HB

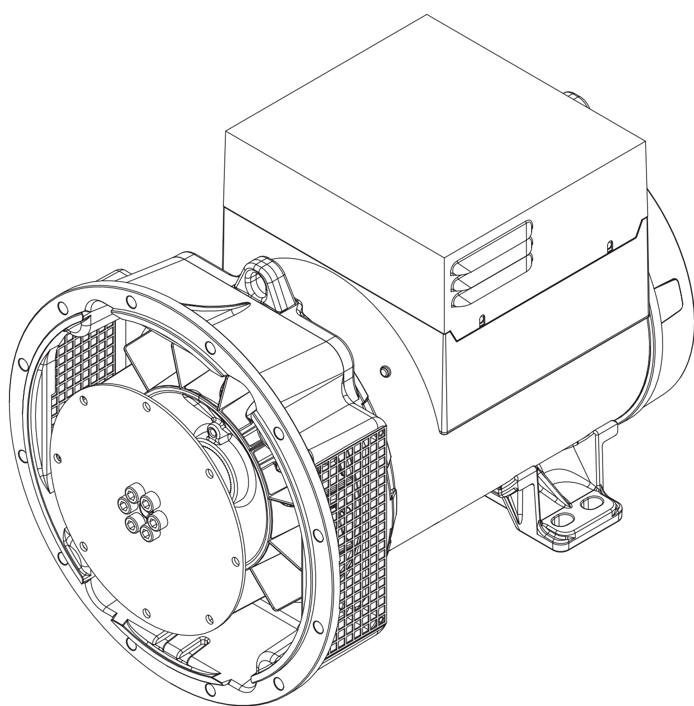
ALTERNATORI
BRUSHLESS
2-4 POLI

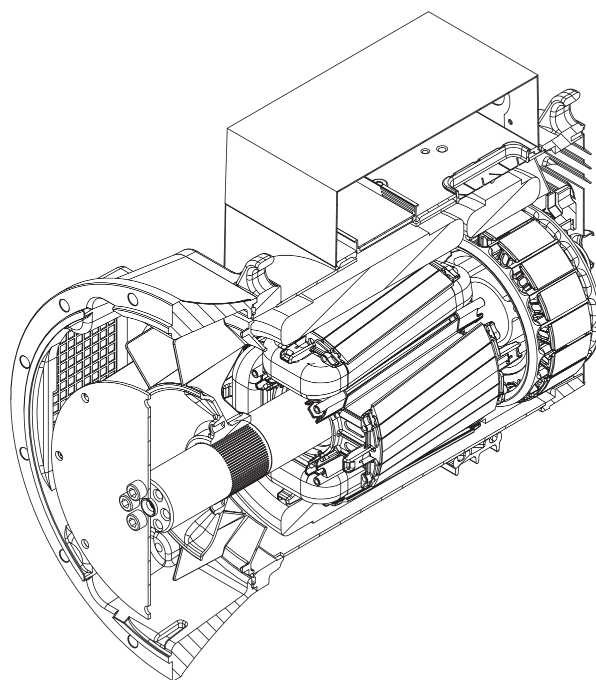


2-4 POLES
BRUSHLESS
ALTERNATORS

GRUPPO SOGA

Manuale di Uso e Manutenzione
Use and Maintenance Manual
Bedienungs - und Wartungsanleitung
Manuel pour l'Emploi et l'Entretien
Manual para el Uso y Mantenimiento







HB2 19.0 kVA ÷ 45.0 kVA / 3000 RPM
22.8 kVA ÷ 54.0 kVA / 3600 RPM
HB4 14.0 kVA ÷ 30.0 kVA / 1500 RPM
16.8 kVA ÷ 36.0 kVA / 1800 RPM



1. NORME DI SICUREZZA

Nel ringraziarVi per la preferenza accordata a questo prodotto, la **Sincro S.r.l.** è certa che da esso otterrete le prestazioni necessarie al Vostro uso.
Il "**Manuale Uso e Manutenzione**" accluso al generatore fornisce importanti indicazioni riguardanti la sicurezza, l'installazione, l'uso e la manutenzione. Questo prodotto risponde alle norme riconosciute della buona tecnica e delle disposizioni relative alla sicurezza.

Per le comunicazioni con la **Sincro Srl**, si prega di citare sempre il tipo ed il codice del generatore, rilevabili dall'etichetta presente nell'imballo. Nel caso, inoltre, in cui vi siano malfunzionamenti o altri tipi di guasto nella macchina e si rendesse necessario interpellare il nostro Servizio Assistenza, si prega di menzionare anche il **numero di serie (SN)** e l'**ordine di produzione (PO)**.

ATTENZIONE! Una installazione errata o un uso improprio del prodotto, può creare danni a persone o cose.

- Attenersi scrupolosamente a quanto riportato nel "**Manuale Uso e Manutenzione**" che ha lo scopo di indicare le corrette condizioni di installazione, impiego e manutenzione, al fine di prevenire eventuali malfunzionamenti del generatore ed evitare situazioni di pericolo per l'utente.
- Smaltire i materiali di imballo (plastica, cartone, polistirolo, ecc.) secondo quanto previsto dalle norme vigenti.
- Conservare le istruzioni per allegarle al fascicolo tecnico e per consultazioni future.
- Questo prodotto è stato progettato e costruito esclusivamente per l'utilizzo indicato in questa documentazione. Usi non indicati in questa documentazione potrebbero essere fonte di danni al prodotto e fonte di pericolo.
- La **Sincro S.r.l.** declina qualsiasi responsabilità derivante dall'uso improprio o diverso da quello per cui è destinato ed indicato nella presente documentazione.
- Non installare il prodotto in atmosfera potenzialmente esplosiva.
- Gli elementi costruttivi dell'impianto devono essere in accordo con le Direttive Europee. Per tutti i Paesi extra CEE, oltre alle norme nazionali vigenti, per un buon livello di sicurezza è opportuno rispettare anche le norme sopracitate.
- L'installazione deve essere in accordo con quanto previsto dalle Direttive Europee e deve essere eseguita esclusivamente da personale qualificato.
- Non avviare il generatore se le calotte di protezione, i pannelli di accesso o quelli di copertura della cassetta di terminazione sono stati rimossi.
- Prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione disabilitare i circuiti di avviamento del motore.
- Disabilitare i circuiti di chiusura e/o collocare targhette di avviso su ogni interruttore automatico solitamente usato per il collegamento con la rete o con altri generatori, al fine di prevenirne la chiusura accidentale.
- Usare esclusivamente parti originali per qualsiasi manutenzione o riparazione. Nel caso in cui tale prescrizione non sia rispettata, la **Sincro S.r.l.** declina ogni responsabilità ai fini della sicurezza e del buon funzionamento del generatore.
- Istruire l'utilizzatore dell'impianto per la gestione, l'uso e la manutenzione del generatore.
- Tutto quello che non è espressamente previsto in queste istruzioni, non è permesso.

In questo manuale vengono utilizzati alcuni simboli e convenzioni che hanno un significato preciso.

Importante! **Si riferisce a situazioni di rischio o a procedure pericolose che potrebbero essere causa di danni al prodotto o alle apparecchiature connesse.**

Attenzione! **Si riferisce a situazioni di rischio o a procedure pericolose che potrebbero essere causa di danni al prodotto o di lesioni alla persona.**



Il simbolo segnala situazioni di rischio o procedure pericolose che POTREBBERO essere causa di gravi lesioni alla persona o di decesso.



Il simbolo segnala situazioni di rischio o procedure pericolose che causano gravi lesioni alla persona o decesso.

Questi vengono qui definiti in modo univoco.

Importante! Si riferisce a situazioni di rischio o a procedure pericolose che potrebbero essere causa di danni al prodotto o alle apparecchiature connesse.

Attenzione! Si riferisce a situazioni di rischio o a procedure pericolose che potrebbero essere causa di danni al prodotto o di lesioni alla persona.

Simbolo con punto esclamativo: Il simbolo segnala situazioni di rischio o procedure pericolose che POTREBBERO essere causa di gravi lesioni alla persona o di decesso.

Simbolo con fulmine: Il simbolo segnala situazioni di rischio o procedure pericolose che causano gravi lesioni alla persona o decesso.

2. DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

Tutti i generatori **HB** sono forniti con una dichiarazione di incorporamento in accordo con la legislazione europea come quella riportata sulle ultime pagine del presente manuale.
Secondo la Direttiva Macchine CE, è responsabilità del costruttore del gruppo elettrogeno assicurarsi che i numeri di serie e di identificazione del generatore siano riportati sulla copertina di questo manuale.

I generatori tipo **HB** vengono, inoltre, forniti sulle seguenti basi:

- Devono essere usati come generatori di potenza o funzione a ciò relativa.
- Devono essere impiegati in uno dei seguenti scenari:
  - Trasportabile (senza cappottatura - per fornitura di energia temporanea)
  - Trasportabile (con cappottatura - per fornitura di energia temporanea)
  - A bordo sottocoperta (impiego marino) - previa omologazione
  - Su veicolo commerciale (trasporto su ruote / refrigerazione, etc.)
  - Su rotaia (energia ausiliaria)
  - Su veicolo industriale (movimento terra, sollevatori, etc.)
  - Installazione fissa (industriale, stabilimento / impianto)
  - Installazione fissa (residenziale, commerciale e industria leggera, casa / ufficio / ospedale)
  - Gestione d’energia (cogenerazione, punte di assorbimento)
  - Schemi alternativi d’energia
- I generatori standard sono progettati per soddisfare le emissioni “industriali” e gli standard di immunità. Qualora i generatori debbano rispondere ai vincoli di emissione per le zone residenziali, commerciali e per l’industria leggera, alcuni accessori aggiuntivi potrebbero rendersi necessari.
- Lo schema di installazione richiede la connessione della carcassa del generatore con il conduttore di messa a terra, usando un cavo di sezione adeguata e di minima possibile lunghezza.
- L’uso di parti di ricambio non originali o non espressamente autorizzate comporta il decadimento della **Garanzia Sincro**, la cessazione della responsabilità per quanto concerne la conformità alle normative e le relative conseguenze.
- Installazione, assistenza e manutenzione devono essere eseguite da personale adeguatamente istruito ed a conoscenza dei dettami delle direttive CE.

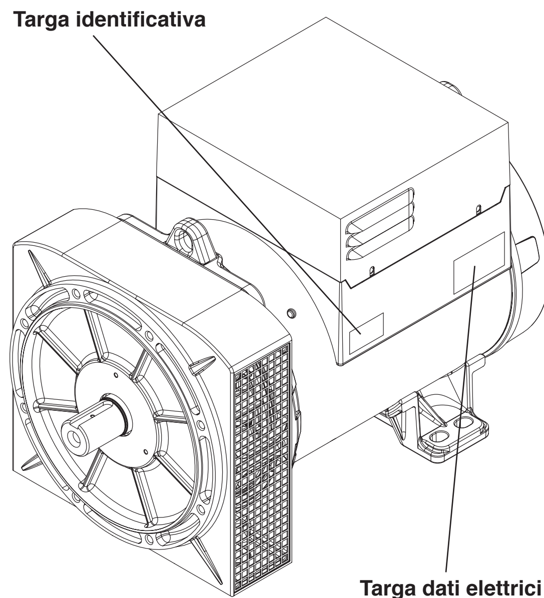
3. INTRODUZIONE

Si raccomanda di esaminare attentamente il generatore al momento della

consegna per verificare che non abbia subito danneggiamenti durante il trasporto o vi siano particolari mancanti.

3.1 Controllo targa identificativa

I generatori della gamma **HB** sono contraddistinti da una targa identificativa. Questa deve essere controllata e confrontata con le specifiche dell'ordine al momento della consegna onde accertare eventuali errori di spedizione o di configurazione.



3.2 Posizionamento della targa con le specifiche elettriche, il numero di serie e l'ordine di produzione

Viene fornita una targhetta adesiva su cui sono stampati il numero di serie, diverso per ogni macchina, e l'ordine di produzione.
La targhetta deve essere posizionata dall'installatore nella posizione indicata in figura in modo che sia facilmente leggibile; il numero di serie e l'ordine di produzione, infatti, sono dati che fanno parte integrante delle procedure da attuarsi in corrispondenza alla richiesta di interventi d'assistenza.

Il generatore viene fornito con, a corredo, una ulteriore targhetta adesiva su cui sono riportati i dati e le specifiche elettriche e la lista dei possibili collegamenti.

Attenzione! Il collegamento effettivamente realizzato dovrà essere chiaramente contrassegnato sulla targhetta a cura dell'installatore fra quelli presenti nella lista onde evitare possibili malfunzionamenti ed eventualmente danni a persone o cose.

Attenzione! Per la predisposizione di circuiti elettrici diversi da quello stella-serie, consultare la sezione e gli schemi specifici riportati nel seguito del manuale.

Attenzione! **Il collegamento effettivamente realizzato dovrà essere chiaramente contrassegnato sulla targhetta a cura dell'installatore fra quelli presenti nella lista onde evitare possibili malfunzionamenti ed eventualmente danni a persone o cose.**

Per la predisposizione di circuiti elettrici diversi da quello stella-serie, consultare la sezione e gli schemi specifici riportati nel seguito del manuale.

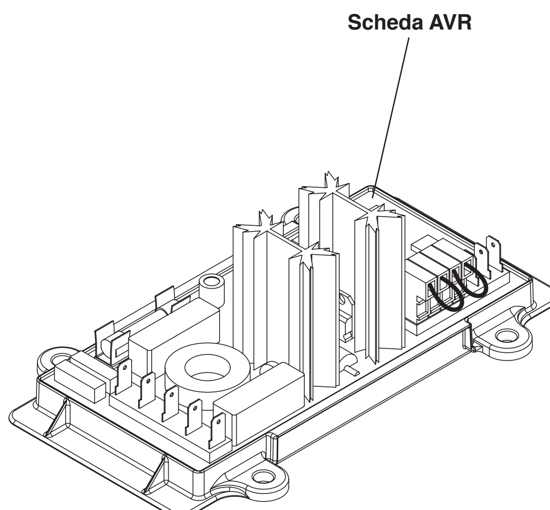
L'**Ufficio Tecnico Sincro** è a disposizione per ogni eventuale chiarimento.

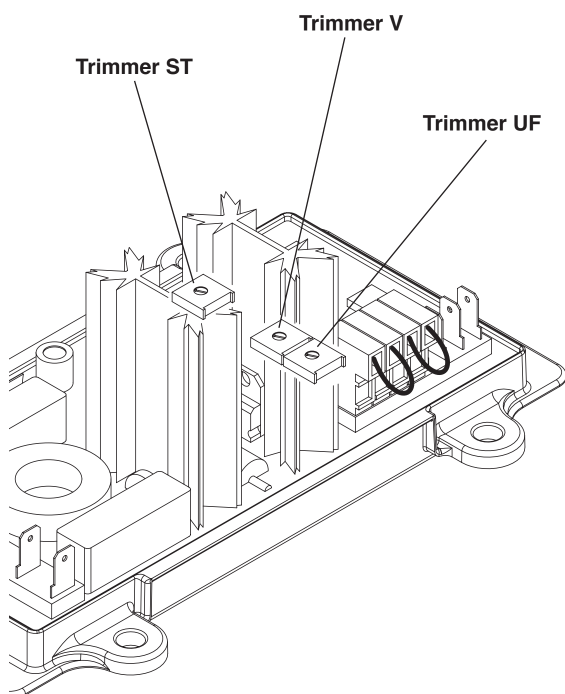
La targhetta dati viene fornita sciolta in modo che si possa applicarla sul generatore nella posizione indicata in figura dopo la eventuale verniciatura.
La superficie di fissaggio deve essere liscia, pulita e con la vernice completamente essiccata. Per un montaggio corretto, rimuovere la carta protettiva per circa 20 mm. Quando questa parte è stata posizionata e fatta aderire, la carta protettiva può essere progressivamente tolta, mentre la targhetta viene pressata in posizione. La perfetta aderenza si ottiene dopo 24 ore.

4. PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO E CARATTERISTICHE DEL SISTEMA DI REGOLAZIONE DELLA TENSIONE

Lo statore eccitatrice grazie al suo magnetismo residuo, garantisce l'autoeccitazione del generatore alla partenza (che pertanto genera una tensione residua pari a circa il 10% della tensione nominale).
L'**AVR**, alimentato da un circuito ausiliario presente sullo statore principale, agisce sullo statore eccitatrice regolando indirettamente, tramite la catena rotore eccitatrice - ponte diodi - rotore principale, il campo generato dal rotore principale.
Il controllo di tensione regola il valore medio della tensione di una fase mantenendolo costante.

Un dispositivo di controllo della frequenza interviene diseccitando progressivamente la macchina quando la velocità del motore di trascinamento scende al di sotto di una soglia prefissata e regolabile, impedendo una sovraeccitazione ai bassi regimi di funzionamento e alleviando l'effetto di presa del carico sul motore.

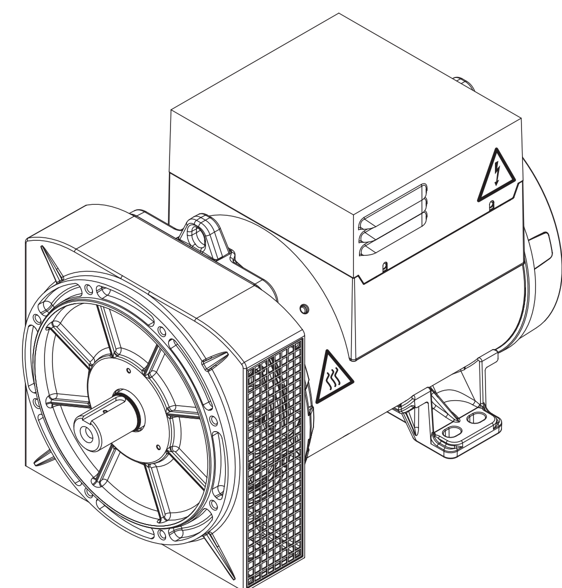




È infine possibile modulare la prontezza di risposta del regolatore al fine di eliminare eventuali instabilità di tensione che si dovessero manifestare.

4.1 Scheda AVR

Il regolatore di tensione della serie **HB4** presenta una precisione di tensione del ±1% (±2% per la serie **HB2**) nel campo operativo della macchina con carichi non distorcenti.
La tensione di fase può essere regolata tramite il trimmer **V** (vedi figura) da 185 a 290V.
Il regolatore è dotato di una protezione di limitazione di eccitazione in funzione della frequenza; la taratura della frequenza avviene tramite il trimmer **UF**, la pretaratura avviene a 46Hz (56Hz), ±1Hz. Al raggiungimento di tale frequenza, la macchina inizia a diminuire la propria tensione fino a diseccitarsi per frequenze molto basse.
Un fusibile protegge il regolatore e il generatore da eventuali sovraccarichi e/o guasti.
Un ulteriore trimmer (**ST**) permette di adattare il regolatore ai parametri del generatore.
Il regolatore è stato costruito per contenere al minimo i picchi di tensione al distacco del carico che risultano inferiori al 20% con carico nominale.
È inoltre disponibile una notevole capacità di spunto per motori asincroni. Infatti il regolatore è in grado di far erogare temporaneamente al generatore più del 250% (200% per la serie **HB2**) della corrente nominale a PF= 0.4 con una caduta di tensione inferiore al 20%.



5. SPECIFICHE GENERALI MECCANICHE ED ELETTRICHE PER ACCOPPIAMENTO CON IL MOTORE

In quanto unità separata e destinata ad essere incorporata in un gruppo elettrogeno, non è possibile applicare in fase di costruzione tutte le necessarie etichette di segnalazione sul generatore. Queste etichette che indicano pericolo potenziale e rischio per presenza di componenti in tensione vengono fornite sciolte e devono essere applicate a cura del costruttore del gruppo elettrogeno nelle posizioni indicate nella figura a lato una volta completato l'assemblaggio del gruppo.

I generatori della gamma **HB** sono progettati per il funzionamento ad una temperatura massima di 40°C e ad una quota massima di 1000m s.l.m.
Entro tali limiti di temperatura e quota essi forniscono le prestazioni nominali indicate sulla targa.
Per temperature superiori a 40°C e / o quote superiori a 1000m s.l.m. si manifestano riduzioni di prestazioni (vedi tabella).
È opportuno che il funzionamento in condizioni ambientali peggiori di quelle precedentemente nominate sia segnalato all'**Ufficio Tecnico Sincro**.

Temp. ambiente (°C)	40	45	50	55	-	-
	1	**0,96**	**0,82**	**0,88**	**-**	**-**
Altitudine (m)	1000	1500	2000	2500	3000	-
	1	**0,96**	**0,93**	**0,90**	**0,86**	**-**
Fattore di potenza	1	0,8	0,7	0,6	0,5	-
	1	**1**	**0,93**	**0,88**	**0,84**	**-**

I generatori sono dotati di sistema di ventilazione ad aria, di schermi di protezione e carcasse antigocciolamento; non sono adatti per l'installazione all'aperto salvo che siano protetti da adeguate coperture. Durante la permanenza a magazzino prima dell'installazione ovvero come riserva si consiglia l'uso di scaldiglie anticondensa per garantire la buona conservazione degli avvolgimenti.
Prima della messa in servizio o dopo lunghi periodi di inattività si deve controllare la resistenza d'isolamento verso massa di tutti gli avvolgimenti (si raccomanda di scollegare il regolatore di tensione prima di procedere con tale prova): i valori rilevati devono essere maggiori di 2MOhm. Nel caso non sussista tale condizione, si deve procedere all'essiccazione in forno del solo alternatore (a 60 ÷ 80°C) per 3 ore. Prima di eseguire tale operazione occorre rimuovere il regolatore di tensione. In alternativa all'essiccazione in forno è possibile soffiare attraverso l'alternatore aria

calda (a 60 ÷ 80°C) per almeno 1 ora.
In caso di installazione all'interno di una cappottatura chiusa ci si dovrà assicurare che la temperatura dell'aria di raffreddamento inviata nel generatore non superi quella nominale prevista.
La cappottatura deve essere realizzata in modo che la presa d'aria del motore nella cappottatura sia separata da quella del generatore soprattutto se l'aspirazione d'aria nella cappottatura deve essere assicurata dalla ventola di raffreddamento. La presa d'aria del generatore, inoltre, dovrà essere realizzata in modo da impedire infiltrazioni di umidità, prevedendo un filtro adeguato. La cappottatura dovrà essere progettata in modo tale da lasciare tra la presa d'aria del generatore e qualsiasi superficie piana una luce minima di 50 mm.
Se specificato all'atto dell'ordine, il generatore può essere dotato di filtri dell'aria.

Importante! Una riduzione del flusso dell'aria di raffreddamento o un'inadeguata protezione del generatore possono comportare il danneggiamento e/o il malfunzionamento degli avvolgimenti.

Importante! **Una riduzione del flusso dell'aria di raffreddamento o un'inadeguata protezione del generatore possono comportare il danneggiamento e / o il malfunzionamento degli avvolgimenti.**

Il gruppo rotore del generatore viene bilanciato dinamicamente in fabbrica con chiavetta intera.
Le vibrazioni indotte dal motore sono complesse ed includono armoniche di ordine superiore che possono determinare, combinandosi con quelle del generatore, livelli di vibrazione sensibili e dannosi per il funzionamento del gruppo elettrogeno. Pertanto è compito del progettista utilizzare gli accorgimenti necessari per curare l'allineamento e irriggidire basamento e supporti al fine di evitare il superamento dei limiti di vibrazione previsti dalle norme.

I generatori bicuscinetto richiedono un telaio rigido per il sostegno del motore / generatore in modo da costituire una buona base per un esatto allineamento. Tale telaio dovrà essere vincolato al basamento mediante tamponi antivibranti. Al fine di ridurre al minimo le oscillazioni torsionali, si consiglia di utilizzare un giunto flessibile correttamente dimensionato.

Nei sistemi di trasmissione a cinghia applicati a generatori bicuscinetto è necessario che il diametro e la struttura delle pulegge siano tali da consentire che il carico applicato all'albero sia centrato rispetto alla lunghezza della sporgenza e non superi 2000N. Per lunghezze d'albero maggiori i valori di carico ammissibili potranno essere richiesti direttamente all'**Ufficio Tecnico Sincro**.

L'allineamento dei generatori monocuscinetto è critico perché potrebbero prodursi vibrazioni in corrispondenza dell'accoppiamento fra motore e generatore. A tal fine è necessario curare l'assemblaggio dell'alternatore al motore, prevedere un basamento solido e l'impiego di tamponi antivibranti per supportare l'assieme motore / alternatore.

All'interno della scatola morsettiera si trovano i terminali isolati per le connessioni di linea e di neutro e per il collegamento a massa.

Il neutro NON è collegato alla carcassa.

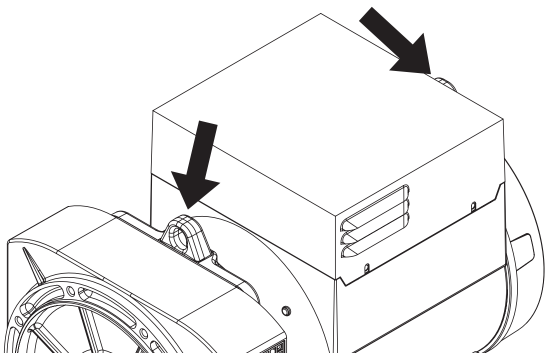
Avvertenza! Il generatore viene fornito senza alcun collegamento a massa; per il collegamento si dovrà fare riferimento alle corrispondenti disposizioni locali. Collegamenti a massa o di protezione eseguiti in modo errato possono essere causa di lesioni o di decesso.


AVVERTENZA!
Il generatore viene fornito senza alcun collegamento a massa; per il collegamento si dovrà fare riferimento alle corrispondenti disposizioni locali. Collegamenti a massa o di protezione eseguiti in modo errato possono essere causa di lesioni o di decesso.

I valori delle correnti di guasto del generatore sono disponibili su richiesta al fine di aiutare il progettista nel dimensionamento dell'impianto e dei suoi componenti.



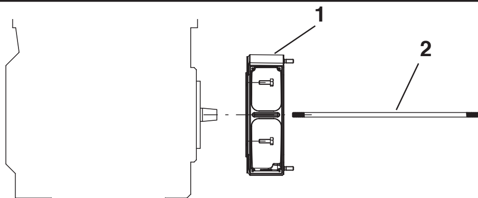
Una installazione, uso, manutenzione o sostituzione di parti eseguite in modo errato possono essere causa di gravi lesioni personali o di decesso, nonché di danneggiamento delle attrezzature. Gli interventi sulle parti elettriche e / meccaniche devono essere eseguiti da personale qualificato.



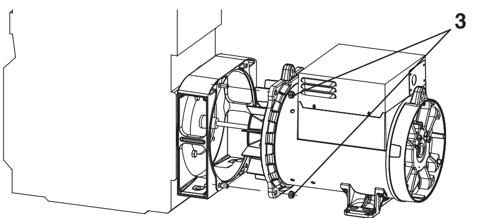
Attenzione! **Una capacità di sollevamento non adatta può causare lesioni personali e gravi danni.**

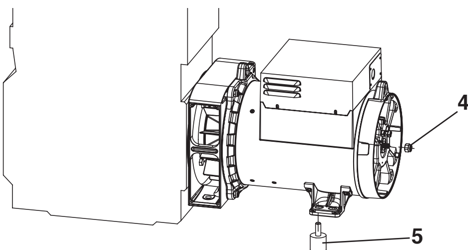
Gli anelli di sollevamento presenti sul generatore sono stati realizzati per il sollevamento del solo generatore e non dell'intero gruppo elettrogeno.

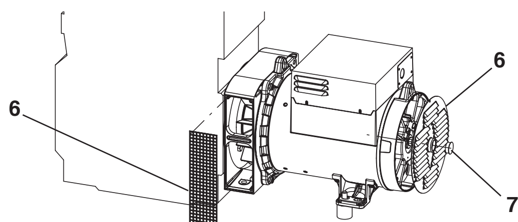
Attenzione! **Prima del montaggio verificare che le sedi coniche di accoppiamento (sia del generatore che del motore) siano compatibili, regolari e ben pulite.**



Attenzione! **Prima di applicare il dado controllare che parte della porzione filettata del tirante entri nel rotore permettendo così un sicuro bloccaggio.**







Avvertenza! Una installazione, uso, manutenzione o sostituzione di parti eseguite in modo errato possono essere causa di gravi lesioni personali o di decesso, nonché di danneggiamento delle attrezzature. Gli interventi sulle parti elettriche e / meccaniche devono essere eseguiti da personale qualificato.

6. INSTALLAZIONE

6.1 Sollevamento

Sollevare e movimentare il generatore con mezzi idonei supportandoli con pallet o sostenendoli mediante gli anelli di sollevamento presenti sul generatore nelle posizioni indicate in figura.
Per sollevare il generatore utilizzare dispositivi che abbiano una capacità di sollevamento di almeno 200kg.

Attenzione! Una capacità di sollevamento non adatta può causare lesioni personali e gravi danni.

Attenzione! Gli anelli di sollevamento presenti sul generatore sono stati realizzati per il sollevamento del solo generatore e non dell'intero gruppo elettrogeno.

Il sollevamento e la movimentazione dei generatori monocuscinetto devono essere eseguiti mantenendo la macchina in posizione orizzontale al fine di evitare, se l'operazione non fosse eseguita correttamente, la fuoriuscita del rotore con possibile danneggiamento dello stesso e gravi conseguenze per le persone.

6.2 Fissaggio al motore

6.2.1 Montaggio forma IM B35 (vedi figure a lato)

Attenzione! Prima del montaggio verificare che le sedi coniche di accoppiamento (sia del generatore che del motore) siano compatibili, regolari e ben pulite.

- Togliere le griglie di protezione (6).
- Fissare lo scudo (1) al motore (dopo averlo tolto dall'alternatore).
- Applicare il tirante (2) per il fissaggio assiale del rotore avvitandolo sulla sporgenza dell'albero motore.
- Fissare il generatore completo (statore e rotore) allo scudo usando i 4 dadi autobloccanti (3).
- Verificare che le sedi coniche del rotore e del motore siano in contatto colpendo assialmente il rotore con un mazzuolo di plastica ed un tampone.
- Bloccare assialmente il rotore avvitando l'apposito dado autobloccante (4) sul tirante (2).
  Attenzione! Prima di applicare il dado controllare che parte della porzione filettata del tirante entri nel rotore permettendo così un sicuro bloccaggio.
- Verificare che il rotore e lo statore dell'eccitatrice siano perfettamente allineati fra loro.
- Supportare il gruppo con antivibranti (5) curando il corretto livellamento di motore e generatore.
- Fissare le griglie (6) e montare il tappo in plastica (7).

6.2.2 Smontaggio forma IM B35

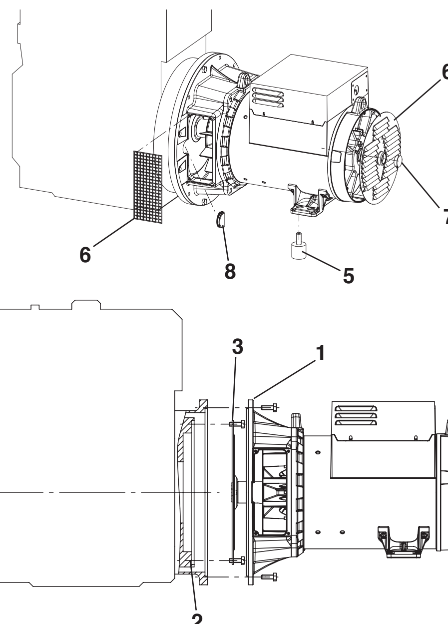
Per lo smontaggio seguire a ritroso le istruzioni fornite al paragrafo 6.2.1.

6.2.3 Montaggio forma SAE (vedi figure a pagina seguente)

Attenzione! Prima del montaggio verificare che le sedi di accoppiamento (sia del generatore che del motore) siano regolari e ben pulite.

- Togliere la barra di fissaggio del rotore
- Togliere le griglie di protezione (6). Per la versione SAE3, togliere i tappi in plastica posti sulla campana per facilitare il fissaggio del disco da 11.5.
- Controllare che il diametro del disco (3) corrisponda al diametro di alloggiamento nel volano (2).
- Fissare il generatore al motore mediante il bloccaggio della campana SAE (1), controllando la corrispondenza dei fori del disco con quelli del volano.
- Verificare che il disco sia in appoggio sul volano colpendo assialmente il rotore con un martello in plastica e un tampone.
- Fissare il disco al volano.
- Verificare che il rotore e lo statore dell'eccitatrice siano perfettamente allineati fra loro.
- Supportare il gruppo con antivibranti (5) curando il corretto livellamento tra motore e generatore.
- Inserire i tappi in plastica (8) sulla campana (solo versione SAE3) e fissare le griglie (6). Montare il tappo in plastica (7).

Attenzione! **Prima del montaggio verificare che le sedi di accoppiamento (sia del generatore che del motore) siano regolari e ben pulite.**



6.2.4 Smontaggio forma SAE

Per lo smontaggio seguire a ritroso le istruzioni fornite al paragrafo 6.2.3.

6.3 Messa a terra

Avvertenza! Una protezione inadeguata e/o un allineamento errato del generatore possono essere causa di lesioni personali e/o di danneggiamento dell'attrezzatura.


AVVERTENZA!

Una protezione inadeguata e/o un allineamento errato del generatore possono essere causa di lesioni personali e/o di danneggiamento dell'attrezzatura.

La carcassa del generatore deve essere solidamente collegata a massa sul basamento del gruppo elettrogeno. Se sono previsti dei supporti flessibili antivibranti tra la carcassa del generatore ed il suo basamento, si dovrà collegare in parallelo attraverso il supporto flessibile un conduttore di terra di valore nominale adeguato (solitamente la metà dell'area della sezione trasversale dei cavi della linea principale).

Avvertenza! Accertarsi della correttezza della procedura di messa a terra.


AVVERTENZA!

Accertarsi della correttezza della procedura di messa a terra.

6.4 Controlli preliminari

6.4.1 Controllo dell'isolamento

Prima della messa in servizio del gruppo elettrogeno ovvero dopo lunghi periodi di inattività controllare la resistenza di isolamento verso massa degli avvolgimenti.

Attenzione! Scollegare il regolatore di tensione AVR prima di procedere alla misurazione.

Attenzione! **Scollegare il regolatore di tensione AVR prima di procedere alla misurazione.**

I valori rilevati devono essere superiori a 2MOhm. Nel caso in cui la resistenza d'isolamento risulti inferiore, si dovrà procedere alla essiccazione in forno del solo alternatore ad una temperatura compresa fra 60 e 80°C per 3 ore. Prima di eseguire tale operazione occorre rimuovere il regolatore di tensione. In alternativa all'essiccazione in forno è possibile soffiare attraverso l'alternatore aria calda (a 60 ÷ 80°C) per almeno 1 ora.

Importante! Gli avvolgimenti sono stati collaudati in alta tensione durante la produzione. Ulteriori prove in alta tensione possono deteriorare l'isolamento e quindi ridurre la vita operativa. Se si rendesse necessario un collaudo in alta tensione per l'accettazione da parte del cliente, le prove dovranno essere condotte a livelli di tensione ridotti.

Importante! **Gli avvolgimenti sono stati collaudati in alta tensione durante la produzione. Ulteriori prove in alta tensione possono deteriorare l'isolamento e quindi ridurre la vita operativa. Se si rendesse necessario un collaudo in alta tensione per l'accettazione da parte del cliente, le prove dovranno essere condotte a livelli di tensione ridotti.**

6.4.2 Senso di rotazione

Tutte le macchine sono dotate di ventola a pale radiali e quindi possono funzionare in entrambi i sensi di rotazione. Il generatore viene fornito con rotazione in senso orario, guardando il lato accoppiamento (a meno di specifiche diverse all'atto dell'ordine) in modo da produrre una sequenza di fase U-V-W. Se la rotazione deve essere invertita successivamente alla consegna richiedere alla fabbrica gli opportuni schemi elettrici.

6.4.3 Verifica di tensione e frequenza

Controllare che i livelli di tensione e frequenza richiesti dal gruppo elettrogeno corrispondano a quelli riportati sulla targhetta del generatore.

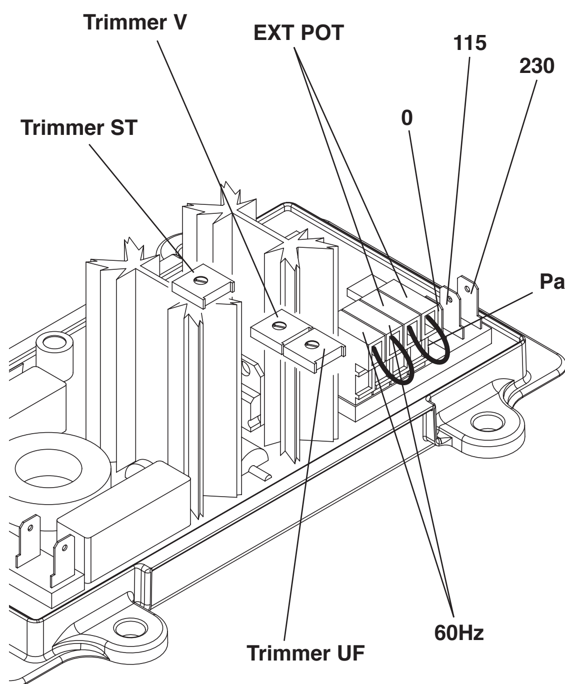
Avvertenza! Il generatore esce dalle linee di produzione con un collegamento stella-serie (a meno di specifiche diverse all'atto dell'ordine) rispetto al quale vengono forniti i dati nominali. È compito dell'installatore, in caso di successiva modifica di tale collegamento, contrassegnare il nuovo collegamento usato sulla targhetta dei dati macchina presente all'interno della scatola morsettiera. Per effettuare il nuovo collegamento avvalersi degli schemi allegati al presente manuale.

Avvertenza! Le eventuali modifiche al collegamento devono essere eseguite esclusivamente da personale qualificato.

AVVERTENZA!

Il generatore esce dalle linee di produzione con un collegamento stella-serie (a meno di specifiche diverse all'atto dell'ordine) rispetto al quale vengono forniti i dati nominali. È compito dell'installatore, in caso di successiva modifica di tale collegamento, contrassegnare il nuovo collegamento usato sulla targhetta dei dati macchina presente all'interno della scatola morsettiera. Per effettuare il nuovo collegamento avvalersi degli schemi allegati al presente manuale.

Le eventuali modifiche al collegamento devono essere eseguite esclusivamente da personale qualificato.



6.4.4 Regolazione scheda AVR

Per scegliere le impostazioni del dispositivo di comando **AVR** accedere alla scheda di controllo dopo aver tolto le coperture. La maggior parte delle regolazioni vengono effettuate in fabbrica su valori destinati ad assicurare risultati soddisfacenti nelle prove di funzionamento iniziali. Potrebbero rendersi necessarie delle ulteriori regolazioni per assicurare un funzionamento ottimale in specifiche condizioni d'esercizio.

Se l'alternatore deve funzionare a 50Hz il ponticello che cortocircuita i terminali contrassegnati da "60Hz" deve rimanere collegato, se deve funzionare a 60Hz il ponticello deve essere rimosso.

È possibile modificare la tensione di uscita agendo sul potenziometro "**V**". Con il gruppo in moto alla velocità nominale, regolare fino ad ottenere il valore cercato. Se ad una piccola variazione di velocità la tensione varia, allora è necessario regolare prima la protezione di sottovelocità. Il riferimento di tensione (cavetti arancioni) deve essere collegato:

- ai morsetti "**0**" e "**115**" se si preleva una tensione tra 100 e 140V (impostazione di fabbrica per macchine a 12 morsetti),
- ai morsetti "**0**" e "**230**" se si preleva una tensione tra 200 e 280V.

Per ampliare del 15% circa la gamma di tensioni disponibili, utilizzare il morsetto "**Pa**" invece del morsetto "**0**".

Attenzione: Regolare la tensione ad un valore superiore a quello massimo previsto per il generatore può causare il danneggiamento del generatore stesso.

Attenzione! **Regolare la tensione ad un valore superiore a quello massimo previsto per il generatore può causare il danneggiamento del generatore stesso.**

Regolazione della sottovelocità a 50 (60)Hz: portare il gruppo in rotazione regolandolo in modo da ottenere una frequenza di 46 (56)Hz. Ruotare il trimmer "**UF**" fino al punto in cui la tensione inizia a calare. Riportare il gruppo alla velocità nominale.

Attenzione: Regolare la sottovelocità ad un valore di frequenza troppo basso può causare il danneggiamento del generatore stesso. Al contrario, regolandolo ad un valore troppo alto può causare delle cadute di tensione con carichi elevati.

Attenzione! **Regolare la sottovelocità ad un valore di frequenza troppo basso può causare il danneggiamento del generatore stesso. Al contrario, regolandolo ad un valore troppo alto può causare delle cadute di tensione con carichi elevati.**

Collegamento di un potenziometro esterno (5kOhm): rimuovere il

ponticello sui terminali "**EXT POT**" e collegare ai capi liberi il potenziometro avendo cura di posizionarlo al valore di massima resistenza. Ruotare il trimmer "**V**" in senso antiorario fino alla posizione estrema. Portare il gruppo alla velocità nominale e agire sul potenziometro fino alla tensione voluta.

Qualora si dovessero verificare delle fluttuazioni di tensione a carico, è possibile agire sul potenziometro "**ST**" che modula la prontezza di risposta del regolatore agli stimoli esterni, permettendo di eliminare eventuali instabilità del sistema alternatore - carico.

6.4.5 Schemi di collegamento per diversi circuiti
Allegati al presente manuale si trovano gli schemi per collegamenti diversi dal collegamento stella-serie normalmente eseguito in produzione (a meno di specifiche diverse all'atto dell'ordine).

6.4.6 Messa in marcia
Prima dell'avviamento del gruppo elettrogeno, è necessario verificare che tutti i collegamenti esterni siano stati eseguiti correttamente e che le protezioni non siano state rimosse.
Le varie regolazioni del generatore sono eseguite in fabbrica al momento del collaudo: non dovrebbero, quindi, essere necessarie ulteriori azioni di regolazione della macchina; nel caso in cui si rendesse necessario rimuovere delle coperture allo scopo di eseguire delle regolazioni e si lasciassero scoperti dei contatti sotto tensione, si raccomanda che tali operazioni vengano eseguite solamente da personale qualificato nella manutenzione di impianti elettrici.
All'atto della messa in funzione porre attenzione ad eventuali rumori anomali che potrebbero indicare un allineamento non corretto tra motore e generatore.

Avvertenza! Non toccare il generatore durante il funzionamento e subito dopo l'arresto del gruppo, in quanto potrebbero esservi delle superfici a temperatura elevata.

I generatori sono macchine elettriche rotanti che presentano parti potenzialmente pericolose in quanto poste sotto tensione o dotate di movimento durante il funzionamento, pertanto è assolutamente vietato:
- un uso improprio
- la rimozione delle protezioni e lo scollegamento dei dispositivi di protezione.

Avvertenza! La carenza di ispezioni e manutenzione possono causare gravi danni a persone e/o cose.


AVVERTENZA!

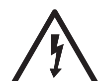
Non toccare il generatore durante il funzionamento e subito dopo l'arresto del gruppo, in quanto potrebbero esservi delle superfici a temperatura elevata.

La carenza di ispezioni e manutenzione possono causare gravi danni a persone e/o cose.

In conseguenza di quanto sopra scritto, si richiede che ogni operazione di carattere elettrico o meccanico venga eseguita con l'intervento di personale qualificato.

7. ASSISTENZA E MANUTENZIONE
Avvertenza! Le procedure di manutenzione e di localizzazione guasti comportano dei rischi che potrebbero causare gravi lesioni personali o casi di decesso. Tali procedure devono, quindi, essere eseguite esclusivamente da personale abilitato all'assistenza elettrica e meccanica. Accertarsi, prima di ogni intervento di manutenzione e pulizia, che non vi siano parti sotto tensione, che la carcassa del generatore sia a temperatura ambiente, che il gruppo elettrogeno non possa essere avviato anche accidentalmente e che tutte le procedure vengano eseguite correttamente.


AVVERTENZA!


PERICOLO!

Le procedure di manutenzione e di localizzazione guasti comportano dei rischi che potrebbero causare gravi lesioni personali o casi di decesso. Tali procedure devono, quindi, essere eseguite esclusivamente da personale abilitato all'assistenza elettrica e meccanica. Accertarsi, prima di ogni intervento di manutenzione e pulizia, che non vi siano parti sotto tensione, che la carcassa del generatore sia a temperatura ambiente, che il gruppo elettrogeno non possa essere avviato anche accidentalmente e che tutte le procedure vengano eseguite correttamente.

7.1 Controllo degli avvolgimenti e dello stato di isolamento
Lo stato degli avvolgimenti è verificabile misurandone la resistenza

Importante! **La durata dei cuscinetti è fortemente influenzata dalle condizioni e dall'ambiente di lavoro.**

Lunghi periodi di permanenza in un ambiente caratterizzato dalla presenza di vibrazioni possono danneggiare le sfere e le sedi di rotolamento. La presenza di una umidità troppo elevata può causare l'emulsione del grasso e favorire effetti di corrosione.

Intense vibrazioni causate dal motore o da un errato allineamento dei componenti del gruppo elettrogeno sottopongono il cuscinetto a sollecitazioni che ne riducono la vita.

elettrica verso massa. Durante la prova il regolatore di tensione dovrà essere scollegato. In generale è sufficiente controllare il solo avvolgimento principale.
I valori rilevati devono essere superiori a 2MOhm. Nel caso in cui la resistenza d'isolamento risulti inferiore, si dovrà procedere alla essiccazione in forno del solo alternatore ad una temperatura compresa fra 60 e 80°C per 3 ore. Prima di eseguire tale operazione occorre rimuovere il regolatore di tensione. In alternativa all'essiccazione in forno è possibile soffiare attraverso l'alternatore aria calda (a 60 ÷ 80°C) per almeno 1 ora.

7.2 Controllo dei cuscinetti
I cuscinetti sono sigillati ed esenti da manutenzione.
Durante la manutenzione controllare lo stato dei cuscinetti e verificare che non siano presenti perdite di grasso; la durata dei cuscinetti dipende dalle vibrazioni e dai carichi assiali ai quali sono sottoposti (le vibrazioni possono essere notevolmente amplificate nel caso di un errato allineamento) e dalle condizioni di lavoro. Verificare, quindi, che non vi siano anomalie come: vibrazioni, rumori insoliti, uscite d'aria ostruite.
Se dopo un certo periodo di tempo dovessero manifestarsi eccessi di vibrazione o rumorosità, queste potrebbero essere dovute all'usura del cuscinetto che, se danneggiato, deve essere sostituito.
Il cuscinetto comunque è consigliabile sia sostituito dopo 20.000 ore di funzionamento.

I cuscinetti dei generatori azionati con trasmissione a cinghia, essendo soggetti a carichi superiori a quelli dei generatori azionati con accoppiamento diretto, hanno una vita normalmente inferiore e **andranno sostituiti dopo 15.000 ore di funzionamento.**

Importante! La durata dei cuscinetti è fortemente influenzata dalle condizioni e dall'ambiente di lavoro.

Importante! Lunghi periodi di permanenza in un ambiente caratterizzato dalla presenza di vibrazioni possono danneggiare le sfere e le sedi di rotolamento. La presenza di una umidità troppo elevata può causare l'emulsione del grasso e favorire effetti di corrosione.

Importante! Intense vibrazioni causate dal motore o da un errato allineamento dei componenti del gruppo elettrogeno sottopongono il cuscinetto a sollecitazioni che ne riducono la vita.

7.3 Anomalie e rimedi
Il generatore non si eccita.
- Controllare il fusibile.
- Aumentare la velocità del 15%.
- Applicare per un istante ai poli del regolatore elettronico, una tensione di 12V di una batteria con in serie una resistenza di 30Ohm rispettando le polarità.

Dopo eccitato si diseccita.
- Controllare i cavi di collegamento servendosi dei disegni allegati.

A vuoto tensione bassa.
- Ritarare la tensione.
- Controllare il numero di giri.
- Controllare gli avvolgimenti.

A vuoto tensione troppo alta.
- Ritarare la tensione.
- Sostituire il regolatore.

A carico tensione inferiore alla nominale.
- Ritarare la tensione.
- Corrente troppo alta, cosφ inferiore a 0.8, velocità inferiore del 4% della nominale.
- Sostituire il regolatore.
- Controllare i diodi scollegando i cavi.

A carico tensione superiore alla nominale.
- Ritarare la tensione.
- Sostituire il regolatore.

Tensione instabile.
- Controllare uniformità di rotazione.
- Regolare la stabilità del regolatore agendo sul potenziometro "**ST**".

Per qualsiasi altra anomalia rivolgersi al **centro di Assistenza Sincro**.

7.4 Rimozione e sostituzione di componenti e gruppi di componenti

7.4.1 Estrazione ed inserimento dell'albero
Le procedure che seguiranno, presuppongono che l'alternatore sia stato staccato dal motore.

Versione bicuscinetto e conico
- Svitare nr.4 dadi M10 che bloccano lo scudo alla flangia distanziale.
- Colpire in maniera omogenea lo scudo fino al completo distacco dal rotore (versione bicuscinetto), e distacco dalla flangia distanziale (versione conica).
- Togliere la griglia posteriore e colpire il rotore posteriormente, in modo da spingere il cuscinetto fuori dalla sede.
- Supportare il rotore con un'imbragatura dal lato accoppiamento.
- Continuare a spingere il rotore fuori dallo statore, continuando ad adattare la posizione dell'imbragatura, in modo da non danneggiare l'avvolgimento.

Versione monocuscinetto SAE
- Togliere la griglia posteriore e colpire il rotore posteriormente, in modo da spingere il cuscinetto fuori dalla sede.
- Supportare il rotore con un'imbragatura dal lato accoppiamento.
- Continuare a spingere il rotore fuori dallo statore, continuando ad adattare la posizione dell'imbragatura, in modo da non danneggiare l'avvolgimento.

Per l'inserimento seguire a ritroso le istruzioni fornite al paragrafo 7.4.1.

Attenzione: **Preventivamente all'estrazione del rotore orientare il rotore stesso in modo che durante il movimento di estrazione il rotore si appoggi all'interno dello statore mediante la scarpa polare.**

Avvertenza! Quando viene reinserito il rotore, l'alternatore può perdere il magnetismo residuo che permette l'autoeccitazione. Prima dell'avviamento del gruppo risulta quindi necessario rieccitare l'alternatore applicando ai morsetti dell'eccitatrice una tensione di 6-12 volt per un secondo rispettando la polarità.

7.4.2 Sostituzione del cuscinetto
Far riferimento al paragrafo 7.4.1

- Togliere l'anello elastico tipo seeger.
- Togliere il o i cuscinetti tramite estrattori comuni.

Attenzione! **Preventivamente all'estrazione del rotore orientare il rotore stesso in modo che durante il movimento di estrazione il rotore si appoggi all'interno dello statore mediante la scarpa polare.**


AVVERTENZA!

Quando viene reinserito il rotore, l'alternatore può perdere il magnetismo residuo che permette l'autoeccitazione. Prima dell'avviamento del gruppo risulta quindi necessario rieccitare l'alternatore applicando ai morsetti dell'eccitatrice una tensione di 6-12 volt per un secondo rispettando la polarità.

- Prendere il o i nuovi cuscinetti e mediante un riscaldatore, riscaldarli in modo da dilatare il diametro prima di inserirlo nella sede dell'albero.
- Rimontare l'anello seeger
- Reinserire il rotore seguendo a ritroso le istruzioni fornite al paragrafo 7.4.1.

Alternativamente è possibile sostituire il cuscinetto senza estrarre il rotore:
- Svitare le 4 viti che fissano lo scudo posteriore alla cassa.
- Colpire in maniera omogenea lo scudo fino al completo distacco dal rotore.
- Togliere l'anello elastico tipo seeger.
- Togliere il o i cuscinetti tramite estrattori comuni.
- Prendere il o i nuovi cuscinetti e mediante un riscaldatore, riscaldarli in modo da dilatare il diametro prima di inserirlo nella sede dell'albero.
- Rimontare l'anello seeger.
- Posizionare lo scudo senza scordarsi l'anello elastico e inserire parzialmente le viti di fissaggio.
- Colpire in maniera omogenea lo scudo fino al completo inserimento del cuscinetto e della porzione di cassa nelle rispettive sedi.
- Serrare le viti di fissaggio dello scudo.

7.4.3 Sostituzione dei diodi rotanti
- Estrarre il rotore seguendo le istruzioni al paragrafo 7.4.1
- Scollegare il ponte diodi estraendo il connettore e i 2 faston.
- Svitare la vite e togliere il ponte diodi.
- Rimontare il ponte diodi nuovo fissando la vite con del frenafiletti e collegare il connettore e i 2 faston.
- Reinserire il rotore seguendo a ritroso le istruzioni fornite al paragrafo 7.4.1

7.4.3 Sostituzione dei diodi rotanti (per la serie HB2)
- Estrarre il rotore seguendo le istruzioni al paragrafo 7.4.1
- Scollegare il disco diodi svitando i dadi che fissano i terminali.
- Togliere il disco diodi svitando i dadi che lo fissano.
- Rimontare il disco diodi nuovo, collegare i terminali, rispettando la polarità del rotore principale e, fissare il tutto con i relativi dadi.
- Reinserire il rotore seguendo a ritroso le istruzioni fornite al paragrafo 7.4.1

Alternativamente è possibile sostituire il ponte diodi smontando il solo scudo posteriore come già descritto per la sostituzione del cuscinetto.

7.4.4 Sostituzione del rotore eccitatrice
- Estrarre il rotore seguendo le istruzioni al paragrafo 7.4.1
- Togliere l'anello elastico tipo seeger
- Togliere il cuscinetto tramite estrattori comuni.
- Scollegare il ponte diodi estraendo il connettore e i 2 faston
- Svitare la vite e togliere il ponte diodi.
- Togliere l'eccitatrice mediante estrattore
- Inserire l'eccitatrice nuova utilizzando una pressa.
- Riassemblare il tutto seguendo le istruzioni dei paragrafi 7.4.1 - 7.4.2 - 7.4.3

7.4.4 Sostituzione del rotore eccitatrice (per la serie HB2)
- Estrarre il rotore seguendo le istruzioni al paragrafo 7.4.1
- Togliere l'anello elastico tipo seeger.
- Togliere il cuscinetto tramite estrattori comuni.
- Scollegare il disco diodi come da paragrafo 7.4.3.
- Togliere l'eccitatrice mediante estrattore.
- Svitare i distanziali (presenti nell'eccitatrice) dalle viti M4x55 e, riassemblarli nella nuova eccitatrice.
- Inserire l'eccitatrice nuova utilizzando una pressa.
- Rimontare il disco diodi, collegare i terminali rispettando la polarità del rotore principale e, fissare il tutto con i relativi dadi.

• Reinserire il rotore seguendo a ritroso le istruzioni fornite al paragrafo 7.4.1.

7.4.5 Riassemblaggio di componenti e gruppi di componenti
Per l'operazione di riassemblaggio compiere le precedenti operazioni eseguite durante lo smontaggio a ritroso.

8. PULIZIA E LUBRIFICAZIONE
Avvertenza! Qualunque tipo di intervento di pulizia deve essere eseguito con gruppo elettrogeno fermo e generatore scollegato dalla rete elettrica pena grave pericolo per persone e cose.

Accertatisi che il gruppo elettrogeno sia fermo e scollegato dalla rete elettrica, il gruppo può essere pulito esternamente con aria compressa.

Avvertenza! Non utilizzare in alcuna occasione liquidi o acqua. Non pulire con aria compressa le parti elettriche interne perché potrebbero verificarsi cortocircuiti o altre anomalie.


AVVERTENZA!

Qualunque tipo di intervento di pulizia deve essere eseguito con gruppo elettrogeno fermo e generatore scollegato dalla rete elettrica pena grave pericolo per persone e cose.

Non utilizzare in alcuna occasione liquidi o acqua. Non pulire con aria compressa le parti elettriche interne perché potrebbero verificarsi cortocircuiti o altre anomalie.

Avvalersi esclusivamente di personale qualificato.

9. DEMOLIZIONE E SMALTIMENTO
Avvertenza! Avvalersi esclusivamente di personale qualificato.

L'eliminazione dei materiali va fatta nel rispetto delle norme vigenti.
Nel caso di demolizione del generatore non esistono particolari rischi o pericoli derivanti dal generatore stesso. È opportuno, in caso di recupero materiali che vengano separati per tipologia (parti elettriche, rame, alluminio, plastica, etc.).

10. RICAMBI ED ASSISTENZA

10.1 Procedura e indirizzi di riferimento per richieste di assistenza
Il nostro **Servizio di Assistenza** fornisce completa consulenza tecnica. Assicurarsi per richieste di Assistenza in garanzia di disporre dei dati identificativi del generatore, del suo numero di serie e del numero dell'ordine di produzione riportati su etichetta adesiva posizionata come da paragrafo 3.2 del presente manuale. La lista dei centri di assistenza autorizzati è disponibile nel nostro sito internet: **www.sogagroup.com**.

11. GARANZIA
La **Sincro s.r.l.** garantisce ai propri clienti gli alternatori e saldatrici prodotti al suo interno per un periodo di 12 mesi a decorrere dalla data di consegna. Si precisa che detta garanzia è rivolta ai soli clienti della **Sincro** ai quali direttamente risponde. La **Sincro** non riconosce direttamente la garanzia ad alcun soggetto che, pur in possesso dei suoi prodotti, non li abbia da essa acquistati direttamente.
Nel caso dei distributori ufficiali della **Sincro** nel mondo, la garanzia viene estesa a 18 mesi dalla data di consegna.
Entro i suddetti termini la **Sincro** si impegna a fornire gratuitamente pezzi di ricambio di quelle parti che, a giudizio della **Sincro** o di un suo rappresentante autorizzato, presentino difetti di fabbricazione o di materiale oppure, a suo giudizio, ad effettuarne la riparazione direttamente o per mezzo di officine autorizzate senza assumersi alcun onere per il trasporto.
Rimane comunque esclusa qualsiasi altra forma di responsabilità o obbligazione per altre spese, danni e perdite dirette o indirette derivanti dall'uso o dalla impossibilità d'uso dei prodotti, sia totale che parziale.
La riparazione o la fornitura sostitutiva non prolungherà, né rinnoverà la durata del periodo di garanzia.
La garanzia decadrà: qualora si manifestassero inconvenienti o guasti dovuti ad imperizia, utilizzo oltre ai limiti delle prestazioni nominali, se il prodotto avesse subito modifiche o se dovesse ritornare disassemblato o con dati di targa alterati o manomessi.

1. SAFETY RECOMMENDATIONS

We thank you for having chosen a **Sincro** product, and we are sure that it will satisfy all your expectations in high standards and performance. The "**User and Maintenance Manual**" included with the generator provides important indications regarding safety, installation, use and maintenance. This product complies with recognised standards in good engineering and provisions related to safety.

When contacting **Sincro Srl**, always quote the generator type and code, found on the label attached to the packing. What's more, in the event of malfunction or any other kind of machine fault that should require our Aftersales Service, please specify **the serial number (SN)** and **production order (PO)**.

CAUTION! An incorrect installation or improper use of the product may cause damage to persons and objects.

- Strictly observe the instructions given in the "**User and Maintenance Manual**" that is provided to indicate the correct conditions for installation, use and maintenance, in order to prevent malfunctions in the generator and avoid hazardous situations for the user.
- Dispose of all packing material (i.e. plastic, cardboard, polystyrene, etc.) according to statutory regulations.
- Keep the instructions with the technical folder and for future consultation.
- This product has been designed and constructed solely for the applications indicated in this manual. Any use not specified in this manual may cause damage to the product and become a source of hazard.
- **Sincro S.r.l.** declines all liability arising from any use whether improper or differing from its original concept and specified in this manual.
- Do not install the product in a potentially explosive atmosphere.
- The plant component elements must comply with European Directives. To ensure good safety levels, these standards should also be observed in non-EEC countries, in addition to the country specific statutory regulations.
- The installation must comply with European Directives and must be carried out solely by qualified specialists.
- Do not start up the generator if the protective covers, the access panels or the terminal box cover have been removed.
- Before starting any maintenance work shut off the motor power circuit.
- Shut off the actuator circuits and/or place warning decals on all circuit breakers normally used for connecting the mains or other generators, in order to prevent them from being switched accidentally.
- Only use genuine parts for any maintenance or repair. Failure to observe this recommendation shall free **Sincro S.r.l.** from all responsibility related to the generator safety and good operation.
- Train the plant operator in the management, use and maintenance of the generator.
- Anything not expressly prescribed in these instructions is prohibited.

This manual uses various symbols and terms that have a precise meaning. These are clearly defined below.

Important! This refers to risk conditions or to hazardous procedures that could cause damage to the product or connected equipment.

Caution! This refers to risk conditions or hazardous procedures that could cause damage to the product or injury to persons.

Exclamation mark symbol: This symbol signals risk conditions or hazardous procedures that COULD cause severe injury or death.

Important! **This refers to risk conditions or to hazardous procedures that could cause damage to the product or connected equipment.**

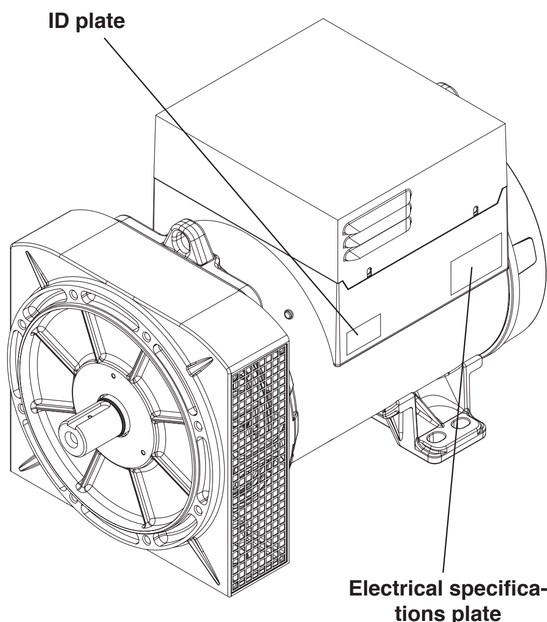
Caution! **This refers to risk conditions or hazardous procedures that could cause damage to the product or injury to persons.**



This symbol signals risk conditions or hazardous procedures that COULD cause severe injury or death.



This symbol signals risk conditions or hazardous procedures that will cause severe injury or death.



Lightning symbol: This symbol signals risk conditions or hazardous procedures that will cause severe injury or death.

2. CONFORMITY DECLARATION

All **HB** generators are supplied with a declaration of incorporation in accordance with European rules and regulations as provided in final pages of this manual.
According to the EC Machine Directive, it is the electricity generating set constructor's responsibility to ensure that the generator serial and identification numbers are indicated on the cover page of this manual.

Furthermore, **HB** type generators are supplied on the following basis:

- They shall be used as power generators or for related functions.
- They shall be used in one of the following applications:
  - Mobile (without housing - for temporary power supplies)
  - Mobile (with housing - for temporary power supplies)
  - Onboard below deck (marine use) - after certification
  - On commercial vehicles (freight transport / cold storage, etc.)
  - On rolling track (auxiliary power)
  - On industrial vehicles (earth handling, hoisting, etc.)
  - Stationary installation (industrial, factory / plant)
  - Stationary installation (residential, commercial and light industry, house / office / hospital)
  - Energy management (cogeneration, peaks in consumption)
  - Alternative energy schemes
- The standard generators are designed to satisfy "industrial" emissions and immunity standards. In the event that generators have to comply with emission limitations for residential, commercial and light industrial zones, some additional accessories may be necessary.
- The installation wiring diagram requires that the generator housing is connected to the earth conductor, using an adequately sized cable with a minimum length possible.
- The use of any spare parts that are not genuine or not expressly authorised shall **free Sincro from any warranty liability and any responsibility** concerning conformity to regulations and relevant consequences.
- Installation, aftersales assistance and maintenance must be carried out by adequately trained staff with a knowledge of the provisions of EC directives.

3. INTRODUCTION

On delivery inspect the generator to check it has not been damaged during transport or that no parts are missing.

3.1 Control of ID plate

The generators in the **HB** range can be identified by their ID plate. This should be controlled and checked against the order specifications on delivery in order to ascertain eventual errors in shipment or configuration.

3.2 Position of plate with electrical specifications, serial number and production lot

An adhesive plate is supplied with the generator indicating its serial number, which is different for each machine, and the production lot.
The plate must be applied by the installer in the position indicated in the figure so that it is easy to read; in effect, the serial number and production lot play an essential role in the procedures involved in requesting aftersales assistance.
The generator is supplied complete with an additional adhesive plate that gives the machine data and electrical specifications and a list of possible connections.

Caution! The installer must clearly mark on the plate the actual connection from those provided on the list so as to avoid possible malfunctions and even injury to persons or damage to objects.

Caution! For electrical circuits other than star-series, consult the section and specific wiring diagrams given in this manual.

The **Sincro Technical Office** is always available for any clarification.

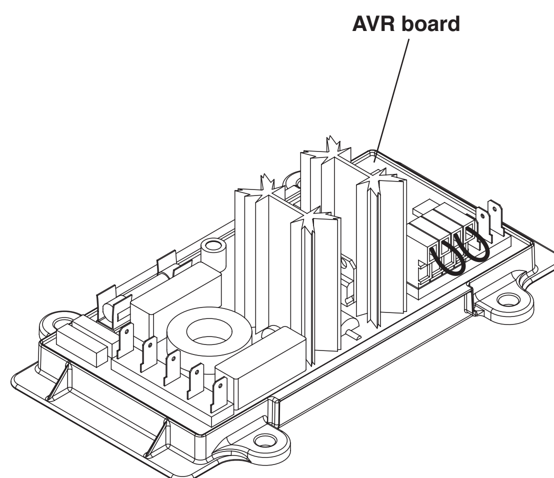
Caution! **The installer must clearly mark on the plate the actual connection from those provided on the list so as to avoid possible malfunctions and even injury to persons or damage to objects.**

For electrical circuits other than star-series, consult the section and specific wiring diagrams given in this manual.

The data plate is supplied loose so that it can be applied to the generator in the position indicated in the figure after any coating is completed. The surface receiving the plate must be smooth, clean and any coating should be completely dry. To make sure its is firmly applied, remove about 20mm of backing paper. When this piece is in position and firmly applied, the backing paper can be gradually pulled away while the plate is being pressed in position. A full bond is obtained after 24 hours.

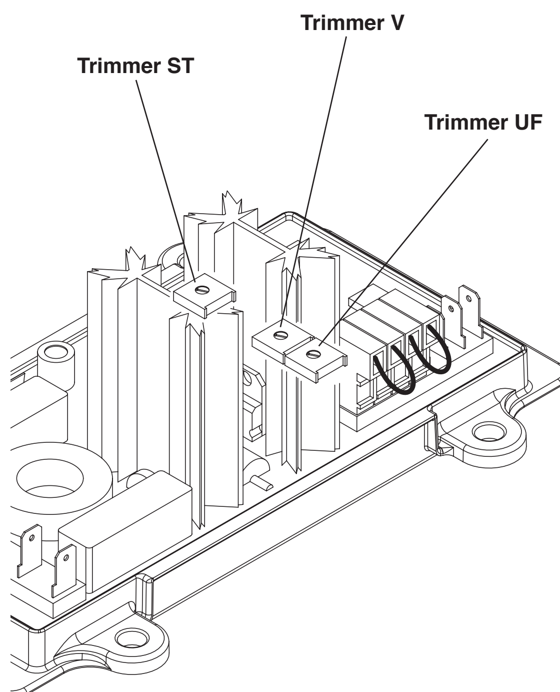
4. OPERATING PRINCIPLE AND CHARACTERISTICS OF THE VOLTAGE REGULATOR SYSTEM

The exciter stator has a residual magnetism, which guarantees self-exciting of the generator on start-up (that thereby generates a residual voltage of about 10% nominal voltage).
The **AVR**, powered by an auxiliary circuit on the main stator, acts on the exciter stator indirectly controlling the field generated by the main rotor by means of the sequence exciter rotor - diode bridge - main rotor.
The voltage regulator controls and keeps constant the average voltage of one phase.
A frequency control progressively deactivates the machine when the drive motor speed drops below a pre-set, adjustable threshold preventing over-excitement at low operating speeds and abating the load engage effects on the motor.
In conclusion the regulator reaction time can be modulated to eliminate any voltage instability that may arise.



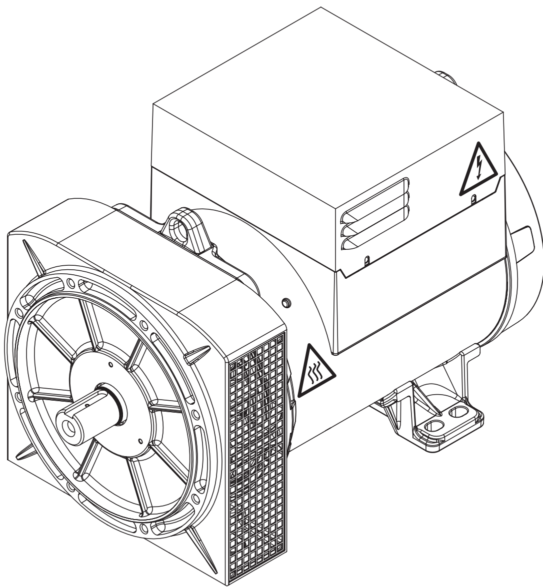
4.1 AVR board

The voltage regulator of the **HB4** series has a ±1% voltage precision (±2% for the **HB2** series) in the machine's working range with distortion free loads.
The phase voltage can be adjusted by trimmer **V** (see figure) from 185 to 290V.
The regulator is equipped with a frequency dependant excitation limiter; the frequency can be calibrated by trimmer **UF**, which is factory set at 46Hz (56Hz), ±1Hz. On reaching this frequency, the machine begins to reduce its voltage until it deactivates for very low frequencies.
A fuse protects regulator and generator from overloads and/or faults.
Another trimmer (**ST**) allows to adapt the regulator to the generator parameters.
The regulator has been built to suppress the voltage surges on releasing the load that are below 20% at nominal load.
A considerable surge capacity is available for asynchronous motors.
In fact the regulator is capable of simultaneously supplying the generator over 250% (200% for the **HB2** series) of rated current at PF= 0.4 with a voltage drop of less than 20%.



5. GENERAL MECHANICAL AND ELECTRICAL SPECIFICATIONS FOR COUPLING WITH MOTOR

As an independent unit, designed to be built into a electricity generating set, it is impossible to apply all the signal decals on the generator during production. These decals, indicating a potential hazard or risk due to live components are supplied loose and have to be applied by the constructor of the electricity generating set in the positions indicated in the figure to the side once assembly of the whole set has been completed.



Ambient temp. (°C)	40	45	50	55	-	-
	1	**0,96**	**0,82**	**0,88**	**-**	**-**
Altitude (m)	1000	1500	2000	2500	3000	-
	1	**0,96**	**0,93**	**0,90**	**0,86**	**-**
Power factor	1	0,8	0,7	0,6	0,5	-
	1	**1**	**0,93**	**0,88**	**0,84**	**-**

Important! **A drop in cooling air flow or inadequate protection of the generator can lead to damage and/or malfunction of the windings.**



The generator is supplied without a connection to earth; to make this connection refer to relevant local regulations. An inefficient earth connection or safety cut-out can cause injury or death.

An error in installation, use, maintenance or replacement of parts can cause severe injury or death, not to mention damage to the machinery. All work on electrical and/or mechanical parts must be carried out by a qualified specialist.

The generators in the **HB** range are designed to operate at a maximum temperature of 40°C and at a maximum altitude above sea level of 1000m at s.l.
The nominal performance indicated on the plate refers to operation within these temperature and altitude limits.
At temperatures over 40°C and/or altitudes above 1000m at s.l. a loss of performance should be expected (see table on the left).
The **Sincro Technical Office** should be advised of any environmental conditions that worsen the above limits.

The generators are fitted with an air ventilation system, protective guards and drip-proof covers; they are not suitable for outdoor installation unless an adequate protective shelter is provided. When under storage, awaiting installation or in standby, it is advisable to use of anticondensate heaters to protect the windings from damp.
Before the initial start-up or after long shutdowns check the insulation resistance towards earth of all windings (always remember to unhook the voltage regulator before carrying out this test): the results must be over 2MOhm. If this is not the case, the alternator alone should be oven dried at 60 ÷ 80°C for 3 hours. Before carrying out this operation remove the voltage regulator. As an alternative to oven drying hot air at 60 ÷ 80°C can be blown through the alternator for at least 1 hour.

In the event of installation inside a closed housing, make sure that the cooling air temperature for the generator does not rise above standard.
The housing must be constructed so that the motor air vent in the housing is separate from the generator air vent especially if the air inlet in the housing has to be supplied by the cooling fan. What's more, the generator air vent should be constructed to prevent damp from entering by fitting a suitable filter. The housing should be designed so that there is a minimum clearance of 50mm between the generator air vent and any flat surface.
If specified on order, the generator can be fitted with air filters.

Important! A drop in cooling air flow or inadequate protection of the generator can lead to damage and/or malfunction of the windings.

The generator rotor assembly is factory balanced dynamically with full key.
The motor induces quite complex vibrations, including overtones that, when added to the generator vibrations, can cause substantial vibration levels damaging for the electricity generating set operation. Therefore it is essential that the plant engineer takes all necessary measures to ensure alignment and provide a firm base and supports in order to prevent vibrations from exceeding the standard.

Dual bearing generators require a rigid frame to support the motor/generator so that a good base is established for a precise alignment. This frame should be anchored to the base with antivibration plugs. In order to minimise twist oscillations, it is advisable to use a suitably sized flexible joint.

In belt transmissions applied to dual bearing generators it is essential that the pulley diameters and constructions permit the load applied to the shaft to be centred with the length of the nub and not to exceed 2000N. For greater shaft lengths the acceptable loads can be requested directly from the **Sincro Technical Office**.

Alignment of single bearing generators is critical because it may give rise to vibrations along the coupling between motor and generator. For this purpose special attention must be given to the alternator to motor assembly, providing a solid base and implementing anti-vibration plugs to support the motor/alternator assembly.

The terminal box contains the insulated terminals for connecting the line and neutral and for the earth connection.

The neutral is NOT connected to the housing.

Warning! The generator is supplied without a connection to earth; to make this connection refer to relevant local regulations. An inefficient earth connection or safety cut-out can cause injury or death.

The generator fault currents are available on request to help the plant engineer in sizing the plant and its components.

Warning! An error in installation, use, maintenance or replacement of parts can cause severe injury or death, not to mention damage to the machinery. All work on electrical and/or mechanical parts must be carried out by a qualified specialist.

6. INSTALLATION

6.1 Lifting

Lift and handle the generator with suitable equipment either on a pallet or by the lifting lugs located on the generator in the positions indicated in the figure.
When lifting the generator use equipment with a loadbearing capacity of at least 200kg.

Caution! An insufficient loadbearing capacity can cause severe injury and damage .

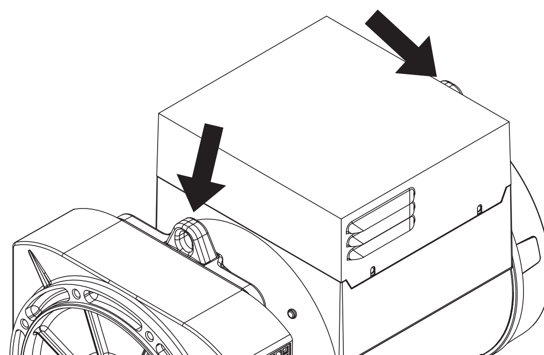
Caution! The lifting lugs on the generator have been designed for lifting only the generator and not the whole electricity generating set.

When lifting and handling single bearing generators they must be kept horizontal in order to avoid, if operations should go wrong, the rotor from slipping out and being damaged and possibly causing severe injury.

6.2 Mounting on motor

6.2.1 Assembly format IM B35 (see figure on the right)
Caution! Before assembly check that the cone couplings (both on generator and motor) are compatible, in order and perfectly clean.

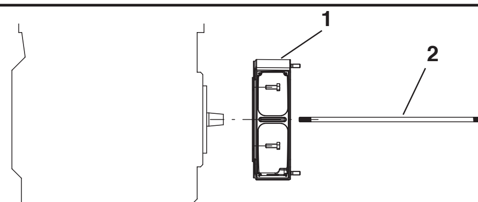
- Remove the protective grilles (6).
- Fasten the shield (1) to the motor (after having removed it from the alternator).
- Apply the tie rod (2) that anchors the rotor axially by screwing it onto the external section of the motor shaft.
- Anchor the complete generator assembly (i.e. stator and rotor) to the shield using the 4 self-locking nuts (3).
- Check that the cone couplings of rotor and motor have made contact by hammering the rotor axially with a plastic mallet and block.
- Lock axially the rotor by turning the self-locking nut (4) on the tie rod (2).
  Caution! Before fastening the nut check that part of the threaded section of the tie rod enters the rotor thereby obtaining a sound hold.
- Check that exciter rotor and stator are perfectly aligned.
- Mount the assembly on antivibration plugs (5) making sure that motor and generator are level.



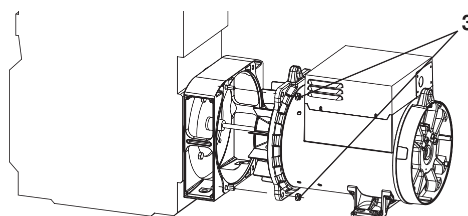
Caution! **An insufficient loadbearing capacity can cause severe injury and damage .**

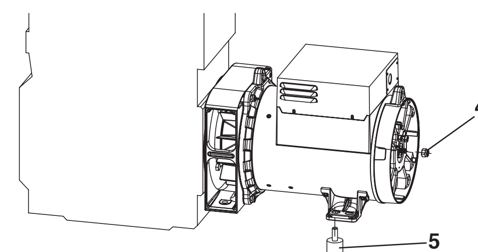
The lifting lugs on the generator have been designed for lifting only the generator and not the whole electricity generating set.

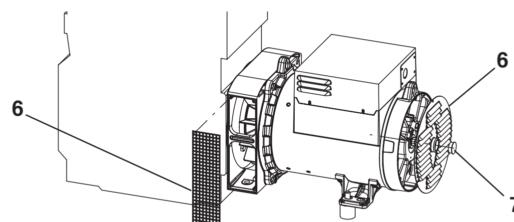
Caution! **Before assembly check that the cone couplings (both on generator and motor) are compatible, in order and perfectly clean.**



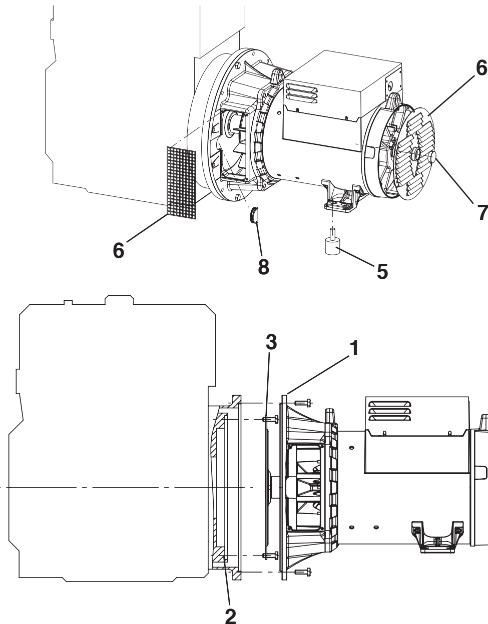
Caution! **Before fastening the nut check that part of the threaded section of the tie rod enters the rotor thereby obtaining a sound hold.**







Caution! **Before proceeding with assembly check that the couplings (both on generator and motor) are in order and perfectly clean.**





Inadequate protection and/or bad alignment of the generator can cause injury to persons and/or damage to equipment.

Make sure the earthing procedure is carried out properly.

Caution! **Unhook the AVR voltage regulator before carrying out this test.**

Important! **The windings are tested under high tension during production. Additional high tension tests can weaken the insulation thereby reducing the working lifespan.**
If a high tension test should prove necessary for customer approval, these tests should be carried out at lower voltages.

- Replace the grilles (6) and fit the plastic cap (7).

6.2.2 Dismantling format IM B35

For dismantling follow in reverse the instructions provided in section 6.2.1.

6.2.3 Assembly format SAE (see figure on the left)

Caution! Before proceeding with assembly check that the couplings (both on generator and motor) are in order and perfectly clean.

- Remove the rotor anchor bar
- Remove the protective grilles (6). For the SAE3 version, remove the plastic caps on the bell to give easier access when mounting the 11.5 disk.
- Make sure the diameter of the disk (3) corresponds with the diameter of the seat in the flywheel (2).
- Anchor the generator to the motor by locking the SAE bell (1), making sure that the holes in disk and flywheel are aligned.
- Check that the disk is in contact with the flywheel by hammering axially the rotor with a plastic mallet and block.
- Lock the disk onto the flywheel.
- Check that the exciter rotor and stator are perfectly aligned.
- Mount the assembly on antivibration plugs (5) making sure that motor and generator are level.
- Fit the plastic caps (8) on the bell (only on version SAE3) and fasten the grilles (6). Replace the plastic cap (7).

6.2.4 Dismantling format SAE

For dismantling follow in reverse the instructions provided in section 6.2.3.

6.3 Earthing

Warning! Inadequate protection and/or bad alignment of the generator can cause injury to persons and/or damage to equipment.

The generator housing has to be soundly connected to earth on the base of the electricity generating set. If flexible antivibration supports are mounted between the generator housing and its base, an earth conductor should be connected in parallel through the flexible support and be adequately sized (usually half of the section of the main line cables).

Warning! Make sure the earthing procedure is carried out properly.

6.4 Preliminary Controls

6.4.1 Control of electrical insulation

Before starting up the electricity generating set or after long shutdowns check the insulation resistance of the windings to earth.

Caution! Unhook the AVR voltage regulator before carrying out this test.

The results must be over 2MOhm. If this is not the case, the alternator alone should be oven dried at 60 ÷ 80°C for 3 hours. Before carrying out this operation remove the voltage regulator. As an alternative to oven drying hot air at 60 ÷ 80°C can be blown through the alternator for at least 1 hour.
Important! The windings are tested under high tension during production. Additional high tension tests can weaken the insulation thereby reducing the working lifespan. If a high tension test should prove necessary for customer approval, these tests should be carried out at lower voltages.

6.4.2 Direction of rotation

All machines are equipped with a propeller fan and can therefore operate in both directions of rotation. The generator is supplied with clockwise rotation, viewed from the coupling side (unless otherwise specified on order) to produce a U-V-W phase sequence. If rotation has to be reversed after delivery ask the Sincro Technical Office for the relevant wiring diagrams.

6.4.3 Control of voltage and frequency

Control that the voltage and frequency levels required by the electricity generating set correspond to the generator data plate.

Warning! The generator leaves the production line with a star-series connection (unless otherwise specified on order) which are used as reference for its nominal data. In the event of any subsequent changes the installer must undertake to mark the new connection used on the machine data plate located inside the terminal box. To change connection consult the diagrams in the appendix of this manual.

Warning! All changes in connection must be carried out solely by a qualified specialist.

6.4.4 AVR board settings

To select the **AVR** settings access the control board after removing the cover. Most adjustments are factory set to ensure satisfactory results in the operating tests on commissioning. Further adjustments may be necessary to ensure optimum operation under specific working conditions.

If the alternator has to operate at 50Hz the jumper across the terminals marked “60Hz” has to be left in place, if it has to operate at 60Hz this jumper should be removed.

The output voltage can be changed by adjusting potentiometer “**V**”. Take the generating set to its nominal speed and turn until the required voltage is obtained. If a small variation in speed causes a change in voltage, then the bottom speed protection should first be calibrated. The voltage reference (orange wires) should be connected:

- at terminals “**0**” and “**115**” if using a voltage between 100 and 140V (factory setting for 12 terminal machines)
- to terminals “**0**” and “**230**” for an output voltage between 200 and 280V.

To increase the range of available voltages by about 15% use terminal “**Pa**” instead of terminal “**0**”.

Caution: if the voltage is set any higher than its maximum limit the generator may be damaged.

Setting the bottom speed at 50 (60)Hz: start up rotation of the generating set adjusting it to obtain a frequency of 46 (56)Hz. Turn trimmer “**UF**” until the voltage begins to drop. Restore nominal speed.

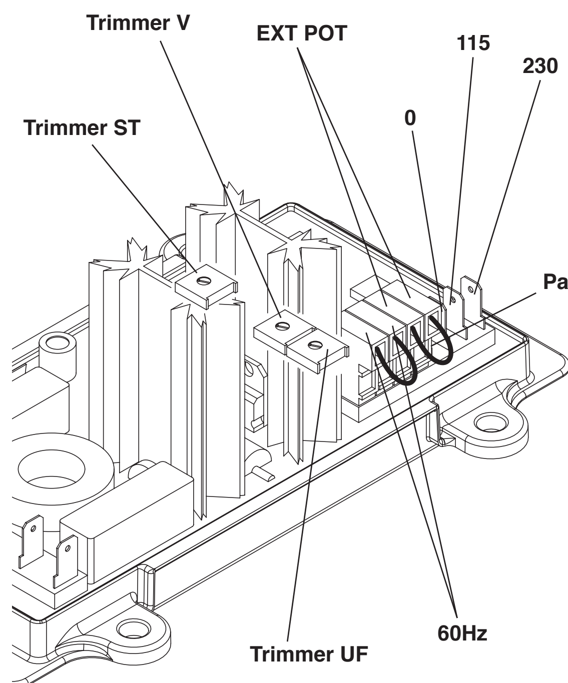
Caution: if the bottom speed is set at too low a frequency the generator may be damaged. On the other hand, too high a frequency can cause voltage drops with high loads.

Connecting an external potentiometer (5kOhm): remove the jumper on terminals “**EXT POT**” and wire the potentiometer to the free terminals, however make sure that it is set at its maximum resistance. Turn trimmer “**V**” anticlockwise to its limit. Take the generating set to its nominal speed and adjust the potentiometer until the required voltage is obtained.



The generator leaves the production line with a star-series connection (unless otherwise specified on order) which are used as reference for its nominal data. In the event of any subsequent changes the installer must undertake to mark the new connection used on the machine data plate located inside the terminal box. To change connection consult the diagrams in the appendix of this manual.

All changes in connection must be carried out solely by a qualified specialist.



Caution! **If the voltage is set any higher than its maximum limit the generator may be damaged.**

Caution! **If the bottom speed is set at too low a frequency the generator may be damaged. On the other hand, too high a frequency can cause voltage drops with high loads.**

If on load voltage fluctuations are experienced adjust potentiometer "**ST**", which modulates the reaction time of the regulator to external inputs, thereby eliminating any instability in the alternator-load system.

6.4.5 Wiring diagrams for different circuits
In the appendix of this manual there are diagrams for any connections other than the factory star-series connection (standard unless otherwise specified on order).

6.4.6 Initial start-up
Before starting up the electricity generating set check that all external connections are in order and that the protections are in place.
The various generator parameters are factory set before testing: so no further adjustments on the machine should be necessary; in the event that the covers need to be removed for the adjustments and live electrical contacts are left bare, it is important that this operation be carried out solely by qualified specialists in electrical plant maintenance.
During the initial start-up pay particular attention for any unusual noises that might signal an incorrect alignment between motor and generator.



Do not touch the generator while in operation and straight after the generating set has stopped, since certain parts may still be very hot.

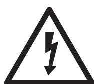
The lack of routine check-ups and poor maintenance can cause severe damage to persons and/or objects.

Warning! Do not touch the generator while in operation and straight after the generating set has stopped, since certain parts may still be very hot.
Generators are rotating electrical machines that involve potentially hazardous live or moving parts, therefore the following is strictly prohibited:
- an improper use
- removal of covers and disconnection of safeties.

Warning! The lack of routine check-ups and poor maintenance can cause severe damage to persons and/or objects.

Due to these inherent hazards, all work of an electrical or mechanical nature must be carried out by qualified specialists.





The maintenance and fault diagnostic procedures involve risks that may cause severe injury or even death. These procedures should therefore be carried out solely by qualified electrical and mechanical specialists. Before any maintenance and cleaning work make sure that there are no live parts, that the generator housing has cooled to ambient temperature, that the electricity generating set can not be accidentally started up and that all procedures are strictly observed.

7. AFTERSALES ASSISTANCE AND MAINTENANCE
Warning! The maintenance and fault diagnostic procedures involve risks that may cause severe injury or even death. These procedures should therefore be carried out solely by qualified electrical and mechanical specialists. Before any maintenance and cleaning work make sure that there are no live parts, that the generator housing has cooled to ambient temperature, that the electricity generating set can not be accidentally started up and that all procedures are strictly observed.

7.1 Control of windings and electrical insulation
The condition of the windings can be checked by measuring their electrical resistance to earth. While running this test disconnect the voltage regulator. It is usually sufficient to control the main winding.

The readings should give a measurement of at least 2MOhm. If the insulation resistance is below this threshold, the alternator alone should be oven dried at 60 ÷ 80°C for 3 hours. Before carrying out this operation remove the voltage regulator. As an alternative to oven drying hot air at 60 ÷ 80°C can be blown through the alternator for at least 1 hour.

7.2 Control of bearings
The bearings are sealed and maintenance free.
During maintenance control the condition of the bearings and check that no grease has leaked; the lifespan of the bearings depends on the vibrations and axial strains they undergo (vibrations can increase considerably with a bad alignment) and on the working conditions. So check for any

unusual signs: vibrations, unusual noises, clogged air vents.
If undue vibrations or noises appear after long-term usage, these could be due to a worn bearing that, if damaged, has to be replaced.

The bearing should always be replaced after 20.000 working hours.

Bearings on generators with belt transmissions, since they undergo greater loads than generators driven by direct couplings, usually have a shorter lifespan and **should be changed after 15,000 working hours**.

Important! A bearings lifespan is closely linked to the working conditions and environment.

Important! Long periods of sustained vibrations can damage the bearing balls and their seat. Too high humidity can emulsify the grease and encourage corrosion.

Important! Intense vibrations caused by the motor or bad alignment of the components in the electricity generating set put the bearing under stresses that will reduce its lifespan.

7.3 Troubleshooting

The generator will not excite.

- Check the fuse.
- Increase speed by 15%.
- Apply a 12V voltage for an instant across the electronic regulator terminals using a battery with a 30Ohm resistance in series and remember to respect the polarities.

After it is excited it deactivates.

- Check the wiring against the diagrams in appendix.

No load voltage too low.

- Calibrate the voltage.
- Check the rpm's.
- Check the windings.

No load voltage too high.

- Calibrate the voltage.
- Change the regulator.

Under load voltage below nominal.

- Calibrate the voltage.
- Current too high, cosφ below 0.8, speed below 4% of nominal.
- Change the regulator.
- Check the diodes, unhooking the cables.

Under load voltage above nominal.

- Calibrate the voltage.
- Change the regulator.

Unstable voltage.

- Check for uniform rotation.
- Control regulator stability by adjusting potentiometer "**ST**".

For any other problem please contact the **Sincro Aftersales service centre**.

Important! **A bearings lifespan is closely linked to the working conditions and environment.**

Long periods of sustained vibrations can damage the bearing balls and their seat. Too high humidity can emulsify the grease and encourage corrosion.

Intense vibrations caused by the motor or bad alignment of the components in the electricity generating set put the bearing under stresses that will reduce its lifespan.

7.4 Removal and replacement of components and component assemblies

7.4.1 Extracting and inserting the shaft

The following procedures presume the alternator has been separated from the motor.

Dual bearing and cone version
- Unscrew the 4 M10 nuts that fasten the shield to the spacer flange.
- Hammer the shield evenly until it comes away from the rotor (dual bearing version) and from the spacer flange (cone version).
- Remove the back grille and hammer the back of the rotor, so that the bearing comes free.
- Sustain the rotor with a sling on the coupling side.
- Continue to drive the rotor out of the stator, gradually adapting the sling so that the winding is not damaged.

SAE single bearing version
- Remove the back grille and hit the back of the rotor so that the bearing comes free.
- Sustain the rotor with a sling on the coupling side.
- Continue to drive the rotor out of the stator, gradually adapting the sling so that the winding is not damaged.

Insert the shaft following in reverse the instructions at section 7.4.1.

Caution! Before extracting the rotor turn it so that during extraction the rotor rests on the pole shoe while inside the stator.

Caution: Before extracting the rotor turn it so that during extraction the rotor rests on the pole shoe while inside the stator.



When the rotor is repositioned, the alternator may loose the residual magnetism that enables it to self-excite. Before starting up the generating set the alternator will therefore have to be excited by applying a 6-12 volt current across the exciter terminals for a second, respecting the polarities.

Warning! When the rotor is repositioned, the alternator may loose the residual magnetism that enables it to self-excite. Before starting up the generating set the alternator will therefore have to be excited by applying a 6-12 volt current across the exciter terminals for a second, respecting the polarities.

7.4.2 Changing bearing

See section 7.4.1

- Remove the snap ring.
- Remove the bearing or bearings using a standard extractor.
- Take the new bearing or bearings and heat them so their diameter dilates before sliding them into position on the shaft.
- Replace the snap ring
- Insert the rotor by following in reverse the instructions at section 7.4.1.

As an alternative the bearing can be changed without extracting the rotor:
- Unscrew the 4 bolts that fasten the back shield to the housing.
- Hammer the shield evenly until it comes away from the rotor.
- Remove the snap ring.
- Remove the bearing or bearings using a standard extractor.
- Take the new bearing or bearings and heat them so their diameter dilates before sliding them into position on the shaft.
- Replace the snap ring.
- Position the shield remembering to insert the snap ring and fit the screws leaving them loose.
- Hammer the shield evenly until the bearing and section of housing are in place.
- Tighten the bolts on the shield.

7.4.3 Changing rotating diodes

- Extract the rotor following the instructions at section 7.4.1

- Unhook the diode bridge by extracting the connector and 2 shoes.
- Unscrew the screw and remove the diode bridge.
- Fit the new diode bridge by locking the screw with thread adhesive and hook up the connector and 2 shoes.
- Replace the rotor following in reverse the instructions given at section 7.4.1

7.4.3 Changing rotating diodes (for the HB2 series)
- Extract the rotor, following the instructions at section 7.4.1.
- Unhook the diode disk by unscrewing the nuts on the terminals.
- Remove the diode disk by unscrewing its nuts.
- Fit the new diode disk, hook up the terminals, respecting the polarity of the main rotor and fasten the assembly with the nuts.
- Mount the rotor following in reverse the instructions at section 7.4.1.

As an alternative the diode bridge can be changed by merely removing the back shield as described in Changing bearing.

7.4.4 Changing exciter rotor
- Extract the rotor following the instructions at section 7.4.1
- Remove the snap ring
- Remove the bearing using a standard extractor.
- Unhook the diode bridge by extracting the connector and 2 shoes.
- Unscrew the screw and remove the diode bridge.
- Remove the exciter with an extractor
- Fit the new exciter using a press.
- Replace everything following the instructions given in sections 7.4.1 - 7.4.2 - 7.4.3

7.4.4 Changing exciter rotor (for the HB2 series)
- Extract the rotor, following the instructions in section 7.4.1.
- Remove the snap ring.
- Remove the bearing using a standard extractor.
- Unhook the diode disk as in section 7.4.3.
- Remove the exciter with an extractor.
- Unscrew the spacers (mounted on the exciter) from the M4x55 screws and, fasten them to the new exciter.
- Fit the new exciter with a press.
- Mount the diode disk, hook up the terminals, respecting the polarity of the main rotor and fasten the assembly with the nuts.
- Mount the rotor following in reverse the instructions at section 7.4.1.

7.4.5 Replacing components and component assemblies
When assembling after changing a part repeat the above operations in reverse.

8. CLEANING AND LUBRICATION
Warning! Any kind of cleaning work must be carried out with the generating set shutdown and the mains power shut off for the risk of severe hazard for persons and objects.

Make sure that the electricity generating set is shutdown and the mains power is shut off before cleaning the outside of the generating set with compressed air.

Warning! Never and for no reason whatsoever use fluids or water. Do not use compressed air to clean internal electrical parts since this could cause short circuits or related problems.

9. DISMANTLING AND DISPOSAL
Warning! Only use authorised specialists.



Any kind of cleaning work must be carried out with the generating set shutdown and the mains power shut off for the risk of severe hazard for persons and objects.

Never and for no reason whatsoever use fluids or water. Do not use compressed air to clean internal electrical parts since this could cause short circuits or related problems.

Only use authorised specialists.

All material should be eliminated in compliance with statutory regulations.
The generator does not present any particular risks or hazards during dismantling. To aid recovery of the material, it is best to classify it by type (i.e. electrical parts, copper, aluminium, plastic, etc.).

10. SPARE PARTS AND AFTERSALES

10.1 Aftersales procedure and contact addresses

Our **Aftersales Service** provides a comprehensive technical advise service. When requesting assistance under warranty make sure that the generator identification data is on hand including its serial number and production lot as shown on the adhesive label whose position is given in section 3.2 of this manual. The list of authorised aftersales assistance centres can be found on our homepage: **www.sogagroup.com**

11. WARRANTY

Sincro S.r.l. guarantees the own alternators and welders for a period of 12 months starting from the invoice issue date. We confirm that warranty is directed only to **Sincro** customers to which we respond. **Sincro** does not grant warranty to those who have not directly purchased the product from the factory, in spite of the possession of it.
Within the above mentioned terms, **Sincro** commits itself to supply free of charge those spare parts that, according to its judgment or to the one of an authorized representative, appear with manufacturing or material defects or, always to its judgment, to directly or through an authorized centre carry out the repairing without undertaking transport costs.
We anyhow exclude forms of responsibility or obligation for other costs, damages and direct or indirect loss caused by the total or partial usage or impossible usage of the products.
The repairing or the substitution will not extend or renew the warranty duration.
Warranty will not be granted: whenever break-downs or problems may appear because of lack of experience, usage over the nominal performances, if the product had been modified or should return incomplete, disassembled or with modified nameplate data.

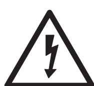
1. SICHERHEITSNORMEN

Die Firma **Sincro S.r.l.** dankt Ihnen für den Vorzug, den Sie diesem Produkt gegeben haben, und ist überzeugt, dass es Ihnen die für Ihren Gebrauch erforderlichen Leistungen liefern wird.
Die dem Generator beigefügte "**Bedienungs- und Wartungsanleitung**" liefert wichtige Hinweise zu Sicherheit, Installierung, Gebrauch und Wartung. Dieses Produkt erfüllt die anerkannten Regeln der Technik und der Sicherheitsvorschriften.

Es wird gebeten, bei der Korrespondenz mit der Firma **Sincro Srl** stets den Typ und die Kennnummer des Generators anzugeben, die aus dem im Packstück vorhandenen Etikett hervorgehen. Falls außerdem an der Maschine Funktionsstörungen oder sonstige Defekte vorliegen sollten und die Einschaltung unseres Kundendienstes erforderlich wäre, wird gebeten, auch die **Seriennummer (SN)** und den **Produktionsauftrag (PO)** bekanntzugeben.

ACHTUNG! Eine falsche Installierung oder ein unsachgemäßer Gebrauch des Produkts kann Personen- oder Sachschäden bewirken.

- Die Hinweise der "**Bedienungs- und Wartungsanleitung**" genau befolgen; ihr Zweck liegt darin, die korrekten Installierungs-, Anwendungs- und Wartungsbedingungen anzuzeigen, um eventuellen Funktionsstörungen des Generators vorzubeugen und Gefahrsitutationen für den Benutzer zu vermeiden.
- Die Verpackungsmaterialien (Plastik, Karton, Polystyrol etc.) gemäß den geltenden Normen entsorgen.
- Die Anleitung als Anlage zur technischen Akte und für künftige Konsultationen aufbewahren.
- Dieses Produkt wurde ausschließlich zum in dieser Dokumentation angegebenen Gebrauch konzipiert und hergestellt. Ein in dieser Dokumentation nicht genannter Gebrauch könnte Schäden am Produkt bewirken und eine Gefahrenquelle darstellen.
- Die Firma **Sincro S.r.l.** lehnt jegliche Verantwortlichkeit, die sich aus einem unsachgemäßen oder vom vorgesehenen, in der vorliegenden Dokumentation genannten Zweck abweichenden Gebrauch ergibt, ab.
- Das Produkt darf nicht in potentiell explosiver Atmosphäre installiert werden.
- Die Konstruktionselemente der Anlage müssen den Europäischen Richtlinien entsprechen. Für alle Länder außerhalb der EWG empfiehlt es sich im Hinblick auf ein gutes Sicherheitsniveau, außer den geltenden nationalen Vorschriften auch die oben genannten Normen zu beachten.
- Die Installierung muss den Vorschriften der Europäischen Richtlinien entsprechen und darf ausschließlich von Fachpersonal ausgeführt werden.
- Den Generator nicht starten, wenn die Schutzkappen, die Zugangsplatten oder die Abdeckplatten des Endverschlusskastens entfernt wurden.
- Vor Ausführung irgendwelcher Wartungsarbeiten die Anlasserkreise des Motors deaktivieren.
- Die Schließkreise deaktivieren und/oder Hinweisschilder auf jedem automatischen Schalter anbringen, der normalerweise zum Anschluß an die Netzleitung oder andere Generatoren benutzt wird, um seiner unbeabsichtigten Schließung vorzubeugen.
- Bei allen Wartungs- oder Reparaturarbeiten ausschließlich Original-Ersatzteile verwenden. Falls diese Vorschrift nicht eingehalten wird, lehnt die Firma **Sincro S.r.l.** jegliche Verantwortung hinsichtlich der Sicherheit und einwandfreien Funktion des Generators ab.
- Den Benutzer der Anlage in die Steuerung, den Gebrauch und die Wartung des Generators einweisen.
- Alles, was in dieser Anleitung nicht ausdrücklich vorgesehen ist, ist nicht erlaubt.

Wichtig!	**Bezieht sich auf Risiko-Situationen oder gefährliche Verfahrensabläufe, die Schäden am Produkt oder an den angeschlossenen Apparaten verursachen könnten.**
Achtung!	**Bezieht sich auf Risiko-Situationen oder gefährliche Verfahrensabläufe, die Schäden am Produkt oder Verletzungen der Person verursachen könnten.**
 HINWEIS!	**Bezieht sich auf Risiko-Situationen oder gefährliche Verfahrensabläufe, die schwere Verletzungen der Person oder deren Tod verursachen KÖNNTEN.**
 GEFAHR!	**Das Symbol weist auf Risiko-Situationen oder gefährliche Verfahrensabläufe hin, die schwere Verletzungen der Person oder deren Tod verursachen.**

In diesem Handbuch werden einige Symbole und konventionelle Zeichen benutzt, die eine präzise Bedeutung haben. Diese werden hier auf eindeutige Weise definiert.

Wichtig! Bezieht sich auf Risiko-Situationen oder gefährliche Verfahrensabläufe, die Schäden am Produkt oder an den angeschlossenen Apparaten verursachen könnten.

Achtung! Bezieht sich auf Risiko-Situationen oder gefährliche Verfahrensabläufe, die Schäden am Produkt oder Verletzungen der Person verursachen könnten.

Symbol mit Ausrufezeichen: Bezieht sich auf Risiko-Situationen oder gefährliche Verfahrensabläufe, die schwere Verletzungen der Person oder deren Tod verursachen KÖNNTEN.

Symbol mit Blitz: Das Symbol weist auf Risiko-Situationen oder gefährliche Verfahrensabläufe hin, die schwere Verletzungen der Person oder deren Tod verursachen.

2. KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Alle Generatoren **HB** werden in Übereinstimmung mit der europäischen Gesetzgebung mit einer Erklärung zur Eingliederung in eine Gesamtanlage geliefert, die der auf den letzten Seiten der vorliegenden Bedienungsanleitung dargelegten entspricht. Gemäß der EG-Maschinen-Richtlinie ist der Hersteller des Elektro-Aggregats dafür verantwortlich, sicherzustellen, dass die Serien- und Kennnummer des Generators auf dem Deckblatt dieser Bedienungsanleitung angegeben werden.

Die Generatoren Typ **HB** werden außerdem auf den folgenden Grundlagen geliefert:

- Sie müssen als Stromgeneratoren oder für darauf bezogene Funktionen benutzt werden.
- Sie müssen auf eine der folgenden Einsatzweisen betrieben werden:
  - Tragbar (ohne Verkleidung - zur vorübergehenden Energielieferung)
  - Tragbar (mit Verkleidung - zur vorübergehenden Energielieferung)
  - An Bord unter Deck (Anwendung auf See) - nach vorheriger Zulassung.
  - Auf Nutzfahrzeug (Transport auf Rädern / Kühlung etc.)
  - Auf Schiene (Hilfsenergie)
  - Auf Industriefahrzeug (Erdbewegung, Hebegeräte etc.)
  - Feste Installierung (Industrie, Werk / Anlage)
  - Feste Installierung (Wohnsektor, Handel und Leichtindustrie, Heim / Büro / Krankenhaus)
  - Energiesteueung (Miterzeugung, Stromaufnahmespitzen)
  - Alternative Energieschemata
- Die Standard-Generatoren sind dafür konzipiert, die “industriellen” Emissionen und die Immunitätsstandards zu erfüllen. Falls die Generatoren an Emissionsvorschriften für Wohn-, Handels- und Leichtindustrieber eiche gebunden sind, könnten sich einige zusätzliche Zubehörteile als erforderlich erweisen.
- Der Installierungsplan erfordert die Verbindung des Generatorgehäuses mit dem Erdungsleiter, wobei ein Kabel mit geeignetem Querschnitt und so geringer Länge wie möglich benutzt wird.
- Der Gebrauch von nicht den Original-Ersatzteilen entsprechenden oder nicht ausdrücklich genehmigten Teilen führt zum Verfall der **Garantie der Firma Sincro** und zur Aufhebung der Haftung in Bezug auf die Konformität mit den Normen und die entsprechenden Konsequenzen.
- Die Installierung, die technische Assistenz und die Wartung müssen von entsprechend geschultem und über die Vorschriften der EG-Richtlinien informierten Personal ausgeführt werden.

3. EINFÜHRUNG

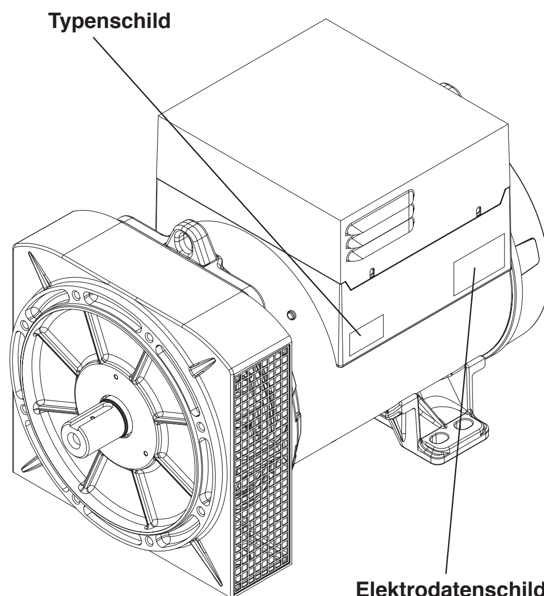
Es wird dringend empfohlen, den Generator bei Auslieferung sorgfältig zu untersuchen, um zu überprüfen, dass er während des Transports keine Schäden erlitten hat oder dass keine Teile fehlen.

3.1 Kontrolle des Typenschilds

Die Generatoren der Produktreihe **HB** sind durch ein Typenschild gekennzeichnet. Dieses muss bei Auslieferung kontrolliert und mit den Spezifikationen des Auftrags verglichen werden, um eventuelle Versand- oder Konfigurationsfehler festzustellen.

3.2 Positionierung des Schilds mit den elektrischen Spezifikationen, der Seriennummer und dem Produktionsauftrag

Es wird ein Klebeschild geliefert, auf dem die für jede Maschine unterschiedliche Seriennummer und der Produktionsauftrag aufgedruckt sind. Das Schild muss vom Installateur in der in der Abbildung gezeigten Position angebracht werden, damit es leicht lesbar ist. Die Seriennummer und der Produktionsauftrag sind nämlich Daten, die einen festen Bestandteil der bei der Beantragung von Kundendienstleistungen einzuleitenden Verfahrensabläufe bilden.



Der Generator wird serienmäßig mit einem weiteren Klebeschild geliefert, auf dem die elektrischen Daten und Spezifikationen und die Liste der möglichen Anschlüsse angegeben sind.

Achtung! Der effektiv ausgeführte Anschluss unter den in der Liste vorhandenen muss vom Installateur auf dem Typenschild klar gekennzeichnet werden, um mögliche Funktionsstörungen und eventuelle Personen- oder Sachschäden zu vermeiden.

Achtung! Zur Vorbereitung von Stromkreisen, die von der Stern-/Serienschaltung abweichen, müssen der entsprechende Abschnitt und die spezifischen Schaltpläne, die nachstehend in dieser Bedienungsanleitung enthalten sind, konsultiert werden.

Achtung! **Der effektiv ausgeführte Anschluss unter den in der Liste vorhandenen muss vom Installateur auf dem Typenschild klar gekennzeichnet werden, um mögliche Funktionsstörungen und eventuelle Personen- oder Sachschäden zu vermeiden.**

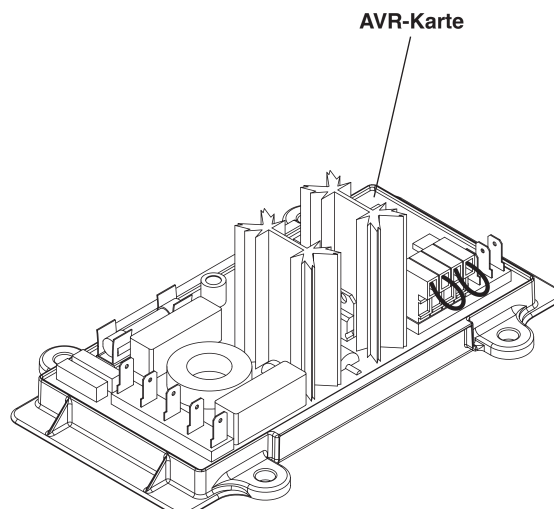
Zur Vorbereitung von Stromkreisen, die von der Stern-/Serienschaltung abweichen, müssen der entsprechende Abschnitt und die spezifischen Schaltpläne, die nachstehend in dieser Bedienungsanleitung enthalten sind, konsultiert werden.

Das **Technische Büro der Firma Sincro** steht für alle eventuellen Erläuterungen zur Verfügung.

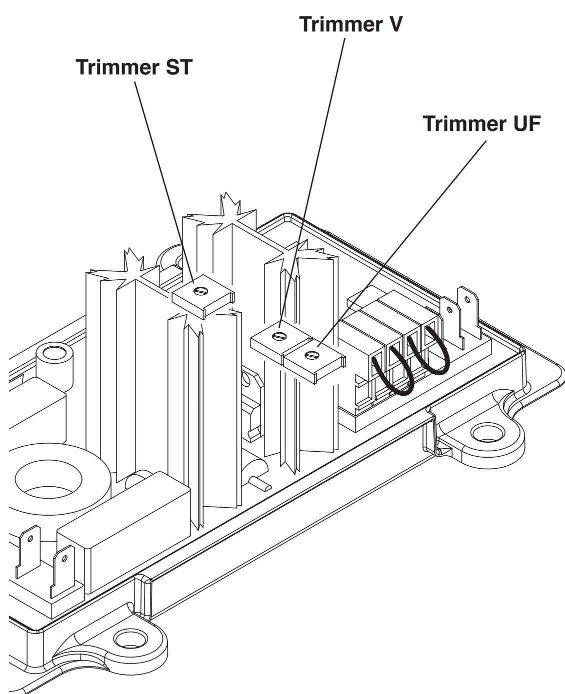
Das Datenschild wird in losem Zustand geliefert, damit es nach der eventuellen Lackierung in der in der Abbildung gezeigten Position auf dem Generator angebracht werden kann.
Die Befestigungsfläche muss glatt und sauber sein, nach vollständiger Trocknung des Lacks. Zur korrekten Anbringung das Schutzpapier ca. 20 mm weit abziehen. Nachdem dieser Teil positioniert und angeklebt wurde, kann das Schutzpapier nach und nach abgezogen werden, während das Schild in Position gedrückt wird. Die perfekte Anhaftung wird nach 24 Stunden erzielt.

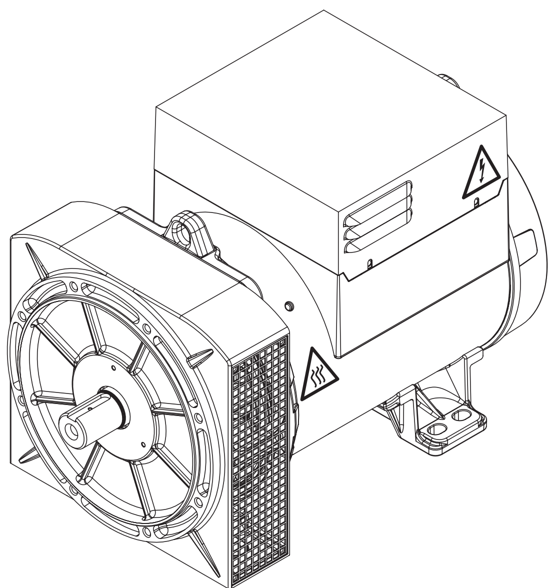
4. FUNKTIONSPRINZIP UND EIGENSCHAFTEN DES SPANNUNGS REGELUNGSSYSTEMS

Der Erreger-Stator garantiert dank seines Restmagnetismus die Selbsterregung des Generators beim Start (der daher eine Restspannung von ca. 10% der Nennspannung erzeugt).
Der von einem Hilfskreis gespeiste, auf dem Hauptstator vorhandene **AVR** wirkt auf den Erreger-Stator ein und regelt damit indirekt, über die Kette Erreger-Rotor - Diodenbrücke - Hauptrotor, das vom Hauptrotor erzeugte Feld. Die Vorrichtung zur Spannungskontrolle regelt den Mittelwert der Spannung einer Phase und hält sie konstant.



Eine Kontrollvorrichtung der Frequenz greift ein und sorgt für die schrittweise Aberregung der Maschine, wenn die Geschwindigkeit des Schleppmotors unter eine vorher festgelegte, einstellbare Schwelle sinkt,





Raumtemperatur (°C)	40	45	50	55	-	-
	1	**0,96**	**0,82**	**0,88**	**-**	**-**
Höhe (m)	1000	1500	2000	2500	3000	-
	1	**0,96**	**0,93**	**0,90**	**0,86**	**-**
Leistungsfaktor	1	0,8	0,7	0,6	0,5	-
	1	**1**	**0,93**	**0,88**	**0,84**	**-**

wodurch eine Übererregung bei niedriger Drehzahl verhindert und der Effekt des Lastanstiegs am Motor erleichtert wird.

Abschließend ist es auch möglich, die Reaktionsbereitschaft des Reglers zu modulieren, um eventuell auftretende Spannungsschwankungen zu eliminieren.

4.1 AVR-Karte

Der Spannungsregler der Serie **HB4** weist eine Spannungspräzision von ±1%(±2% bei der Serie **HB2**) im Wirkungsbereich der Maschine bei nicht verdrehenden Lasten auf.
Die Phasenspannung kann über den Trimmer **V** (siehe Abbildung) von 185 bis 290V reguliert werden.
Der Regler ist mit einem Erregungsbegrenzungsschutz je nach Frequenz ausgestattet. Die Eichung der Frequenz erfolgt über den Trimmer **UF**; die Voreichung erfolgt auf 46Hz (56Hz), ±1Hz. Bei Erreichen dieser Frequenz beginnt die Maschine, ihre eigene Spannung zu vermindern, bis sie sich wegen sehr niedriger Frequenzen aberregt.
Eine Sicherung schützt den Regler und den Generator vor eventuellen Überlasten und/oder Störungen.
Ein weiterer Trimmer (**ST**) ermöglicht die Anpassung des Reglers an die Parameter des Generators.
Der Regler wurde konstruiert, um die Spannungsspitzen bei Entlastung, die mit Nennlast unter 20% liegen, auf einem Minimum zu halten.
Außerdem steht eine beträchtliche Anlasskapazität für asynchrone Motoren zur Verfügung. Der Regler ist nämlich in der Lage, den Generator zeitweise mehr als 250% (200% bei der Serie **HB2**) des Nennstroms bei PF= 0.4 zu liefern, mit einem Spannungsabfall von weniger als 20%.

5. ALLGEMEINE MECHANISCHE UND ELEKTRISCHE SPEZIFIKATIONEN ZUR KOPPELUNG MIT DEM MOTOR

Nachdem es sich um eine separate, zur Eingliederung in ein Elektro-Aggregat vorgesehene Einheit handelt, ist es nicht möglich, in der Konstruktionsphase alle erforderlichen Hinweis-Etiketten auf dem Generator anzubringen. Diese Etiketten, die auf potentielle Gefahr und Risiken aufgrund von unter Spannung stehenden Komponenten hinweisen, werden in losem Zustand geliefert, wobei der Hersteller des Elektro-Aggregats für die Anbringung in den in der nebenstehenden Abbildung gezeigten Positionen Sorge tragen muss, sobald die Montage des Aggregats abgeschlossen ist.

Die Generatoren der Produktreihe **HB** sind zum Betrieb bei einer Höchsttemperatur von 40°C und in einer Höhenlage von max. 1000 ü.d.M. konzipiert.
Innerhalb dieser Temperatur- und Höhengrenzen liefern sie die auf dem Typenschild angegebenen Nennleistungen.
Bei Temperaturen über 40°C und/oder Höhenlagen von über 1000 m ü.d.M. machen sich Leistungsverminderungen bemerkbar (siehe Tabelle).
Es ist angebracht, den Betrieb unter schlechteren Umweltbedingungen als den vorstehend genannten dem **Technischen Büro der Firma Sincro** zu melden.
Die Generatoren sind mit Belüftungssystem, Schutzschirmen und nichttropfenden Gehäusen ausgestattet. Sie sind nicht zur Installierung im Freien geeignet, außer wenn sie durch entsprechende Abdeckungen geschützt werden. Während der Verweilzeit im Lager vor der Installierung bzw. als Reserve wird zum Gebrauch von Antikondensierungs-Heizelementen geraten, um eine gute Bewahrung der Wicklungen zu gewährleisten.
Vor der Inbetriebnahme oder nach langen Stillstandzeiten muss der Isolierungswiderstand zur Erde aller Wicklungen kontrolliert werden (es wird darauf verwiesen, dass der Spannungsregler vor Ausführung dieser

Prüfung abgetrennt werden muss): Die ermittelten Werte müssen über 2MOhm liegen. Falls dies nicht der Fall ist, muss eine Trocknung des Drehstromgenerators allein im Ofen (bei 60 ÷ 80°C) über 3 Stunden vorgenommen werden. Vor Ausführung dieses Arbeitsvorgangs den Spannungsregler entfernen. Als Alternative zur Trocknung im Ofen besteht die Möglichkeit, mindestens 1 Stunde lang Heißluft durch den Drehstromgenerator zu blasen (bei 60 ÷ 80°C).

Bei Installierung im Innern einer geschlossenen Verkleidung muss man sich vergewissern, dass die Temperatur der in den Generator eingeblasenen Kühlluft den vorgesehenen Nennwert nicht überschreitet.
Die Verkleidung muss so ausgeführt werden, dass die Ansaugöffnung des Motors in der Verkleidung von der des Generators getrennt ist, vor allem, wenn die Luftansaugung in der Verkleidung vom Lüfterrad zur Kühlung gewährleistet werden muss. Die Ansaugöffnung des Generators muss außerdem so realisiert werden, dass das Eindringen von Feuchtigkeit verhindert wird, indem ein geeigneter Filter vorgesehen wird. Die Verkleidung muss so geplant werden, dass zwischen der Ansaugöffnung des Generators und irgendwelchen Planflächen ein Freiraum von mindestens 50mm besteht.
Falls dies bei Auftragserteilung spezifiziert wird, kann der Generator mit Luftfiltern ausgestattet werden.

Wichtig! Eine Reduzierung des Flusses der Kühlluft oder ein unzureichender Schutz des Generators können zu Beschädigung und/oder zu Funktionsstörungen der Wicklungen führen.

Das Rotor-Aggregat des Generators wird im Werk mit Vollkeil dynamisch ausgewuchtet.
Die vom Motor bewirkten Vibrationen sind komplex und schließen starke harmonische Schwingungen mit ein, die in Verbindung mit denen des Generators zu spürbaren und für die Funktion des Elektro-Aggregats schädlichen Vibrationspegeln führen können. Es ist daher Aufgabe des Planers, die erforderlichen Vorkehrungen zu treffen, um die Fluchtung zu pflegen und das Untergestell und die Stützen zu versteifen, damit die Überschreitung der von den Normen vorgesehenen Vibrationsgrenzen vermieden wird.

Zweilager-Generatoren erfordern einen steifen Rahmen zur Abstützung des Motors / Generators, so dass eine gute Basis für eine exakte Fluchtung gebildet wird. Dieser Rahmen muss mittels Vibrationsdämpfer-Puffern am Untergestell befestigt werden. Um die Drehschwingungen auf ein Minimum zu reduzieren, wird zur Benutzung einer korrekt bemessenen elastischen Kupplung geraten.

Bei den bei Zweilager-Generatoren angewandten Riemenübertragungss ystemen müssen der Durchmesser und die Struktur der Riemenscheiben so bemessen ein, dass sie zulassen, dass die an der Welle angewandte Last in Bezug auf die Länge des Überstands zentriert wird und 2000N nicht überschreitet. Bei längeren Wellen können die zulässigen Lastwerte direkt beim **Technischen Büro der Firma Sincro** angefragt werden.

Die Fluchtung der Einlager-Generatoren ist kritisch, weil auf der Höhe der Kupplung zwischen Motor und Generator Vibrationen entstehen könnten. Aus diesem Grund muss die Montage des Drehstromgenerators an den Motor sorgfältig ausgeführt und ein solides Untergestell sowie der Einsatz von Vibrationsdämpfer-Puffern vorgesehen werden, um das Gesamtgebilde Motor / Drehstromgenerator zu stützen.

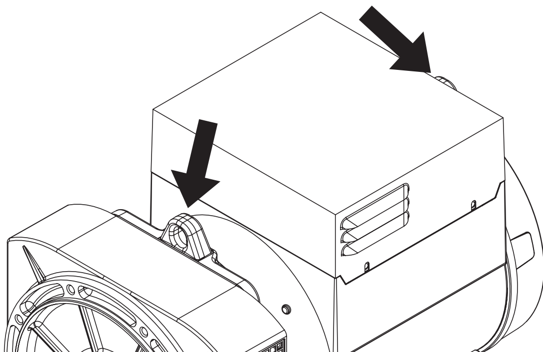
Im Innern des Klemmenkastens befinden sich die isolierten Endverschlüsse für die Netzleitungs- und Nulleiter-Anschlüsse sowie für den Erdungsanschluss.

Wichtig!	**Eine Reduzierung des Flusses der Kühl-luft oder ein unzureichender Schutz des Generators können zu Beschädigung und/oder zu Funktionsstörungen der Wick-lungen führen.**



Der Generator wird ohne irgendeinen Erdungsanschluss geliefert. Zum Anschluss muss auf die entsprechenden vor Ort geltenden Vorschriften Bezug genommen werden. Falsch ausgeführte Erdungen oder Schutzschaltungen können zu Verletzungen oder zum Tod führen.

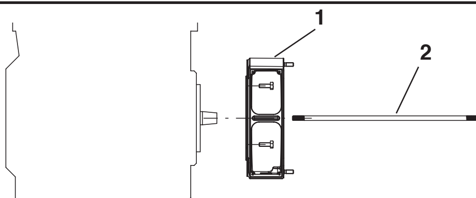
Die Installierung, der Gebrauch, die Wartung oder die Auswechselung von Teilen können bei falscher Ausführung zu schweren Verletzungen von Personen oder zum Tod sowie auch zu Beschädigung der Ausrüstungen führen. Die Eingriffe an elektrischen und/oder mechanischen Teilen müssen von Fachpersonal ausgeführt werden.



Achtung! **Eine nicht geeignete Hebekapazität kann zu Verletzungen von Personen und schweren Schäden führen.**

Die am Generator vorhandenen Heberinge wurden nur zum Heben des Generators und nicht des gesamten Elektro-Aggregats vorgesehen.

Achtung! **Vor der Montage überprüfen, dass die konischen Kupplungssitze (sowohl des Generators als auch des Motors) kompatibel, einwandfrei und sauber sind.**



Der Nulleiter ist NICHT an das Gehäuse angeschlossen.

Warnhinweis! Der Generator wird ohne irgendeinen Erdungsanschluss geliefert. Zum Anschluss muss auf die entsprechenden vor Ort geltenden Vorschriften Bezug genommen werden. Falsch ausgeführte Erdungen oder Schutzschaltungen können zu Verletzungen oder zum Tod führen.

Die Fehlerstrom-Werte des Generators sind auf Anfrage verfügbar, um dem Planer bei der Bemessung der Anlage und ihrer Komponenten behilflich zu sein.

Warnhinweis! Die Installierung, der Gebrauch, die Wartung oder die Auswechselung von Teilen können bei falscher Ausführung zu schweren Verletzungen von Personen oder zum Tod sowie auch zu Beschädigung der Ausrüstungen führen. Die Eingriffe an elektrischen und/oder mechanischen Teilen müssen von Fachpersonal ausgeführt werden.

6. INSTALLIERUNG

6.1 Heben

Den Generator mit geeigneten Mitteln heben und bewegen, unter Zuhilfenahme von Paletten oder mit Abstützung über die Heberinge, die am Generator in den in der Abbildung angegebenen Positionen vorhanden sind.
Zum Heben des Generators Vorrichtungen benutzen, die eine Hebekapazität von mindestens 200kg aufweisen.

Achtung! Eine nicht geeignete Hebekapazität kann zu Verletzungen von Personen und schweren Schäden führen.

Achtung! Die am Generator vorhandenen Heberinge wurden nur zum Heben des Generators und nicht des gesamten Elektro-Aggregats vorgesehen.

Beim Heben und bei der Bewegung von Einlager-Generatoren muss die Maschine in horizontaler Position gehalten werden, um zu verhindern, dass der Rotor, falls der Arbeitsvorgang nicht korrekt ausgeführt wird, heraustritt, was zu dessen Beschädigung und schweren Folgen für die Personen führen kann.

6.2 Befestigung am Motor

6.2.1 Montage Form IM B35 (siehe Abbildung)
Achtung! Vor der Montage überprüfen, dass die konischen Kupplungssitze (sowohl des Generators als auch des Motors) kompatibel, einwandfrei und sauber sind.

- Die Schutzgitter (6) abnehmen.
- Den Schild (1) am Motor befestigen (nachdem er vom Drehstrom-generator entfernt wurde).
- Die Zugstange (2) zur axialen Befestigung des Rotors anwenden, indem man sie auf die Vorkragung der Motorwelle schraubt.
- Den kompletten Generator (Stator und Rotor) am Schild befestigen, wozu die 4 selbstsichernden Muttern (3) verwendet werden.
- Überprüfen, dass die konischen Sitze des Rotors und des Motors in Berührung stehen, indem man axial mit einem Plastikhammer und einem Puffer auf den Rotor klopft.
- Den Rotor axial blockieren, indem die entsprechende selbstsichernde Mutter (4) auf die Zugstange (2) geschraubt wird.
  Achtung! Vor Anbringung der Mutter kontrollieren, dass der

Gewindeabschnitt der Zugstange teilweise in den Rotor eintritt und auf diese Weise eine sichere Blockierung ermöglicht.
- Überprüfen, dass der Rotor und der Stator des Erregers untereinander perfekt gefluchtet sind.
- Das Aggregat mit Vibrationsdämpfern (5) stützen und dabei auf die korrekte Ausnivellierung von Motor und Generator achten.
- Die Gitter (6) befestigen und den Plastikstopfen (7) montieren.

6.2.2 Demontage Form IM B35
Zur Demontage die unter Absatz 6.2.1 gegebenen Anleitungen umgekehrt ausführen.

6.2.3 Montage Form SAE (siehe Abbildung)
Achtung! Vor der Montage überprüfen, dass die Kupplungssitze (sowohl des Generators als auch des Motors) einwandfrei und sauber sind.

- Die Befestigungsstange des Rotors entfernen.
- Die Schutzgitter (6) entfernen. Bei der Version SAE3 die auf der Glocke angebrachten Plastikstopfen entfernen, um die Befestigung der Scheibe Ø 11.5. zu erleichtern.
- Kontrollieren, dass der Durchmesser der Scheibe (3) dem Aufnahmedurchmesser im Schwungrad (2) entspricht.
- Den Generator durch Blockierung der Glocke SAE (1) am Motor befestigen, wobei die Übereinstimmung der Bohrungen der Scheibe mit denen des Schwungrads kontrolliert wird.
- Überprüfen, dass die Scheibe auf dem Schwungrad aufliegt, indem man axial mit einem Plastikhammer und einem Puffer auf den Rotor klopft.
- Die Scheibe am Schwungrad befestigen.
- Überprüfen, dass der Rotor und der Stator des Erregers untereinander perfekt gefluchtet sind.
- Das Aggregat mit Vibrationsdämpfern (5) stützen und dabei auf die korrekte Ausnivellierung zwischen Motor und Generator achten.
- Die Plastikstopfen (8) an der Glocke einfügen (nur Version SAE3) und die Gitter (6) befestigen. Den Plastikstopfen (7) montieren.

6.2.4 Demontage Form SAE
Zur Demontage die unter Absatz 6.2.3 gegebenen Anleitungen umgekehrt ausführen.

6.3 Erdung
Warnhinweis! Ein ungeeigneter Schutz und/oder eine falsche Fluchtung des Generators können zu Verletzungen von Personen und/oder Schäden an der Ausrüstung führen.

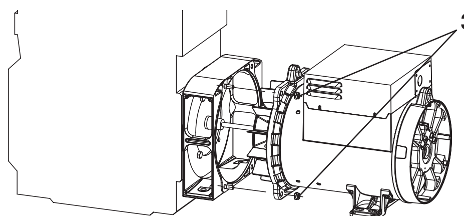
Das Gehäuse des Generators muss einen soliden Erdungsanschluss am Untergestell des Elektro-Aggregats aufweisen. Falls flexible vibrationsdämpfende Stützen zwischen dem Gehäuse des Generators und seinem Untergestell vorgesehen sind, muss über die flexible Stütze ein Erdungsleiter mit einem geeigneten Nennwert (gewöhnlich die Hälfte der Fläche des Querschnitts der Kabel der Hauptleitung) in Parallelschaltung angeschlossen werden.

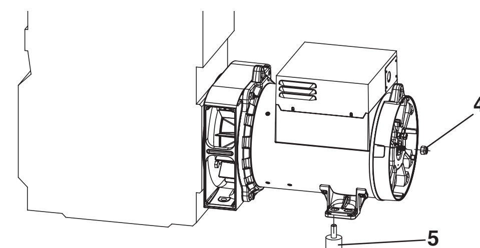
Warnhinweis! Sicherstellen, dass der Verfahrensablauf der Erdung korrekt abgewickelt wird.

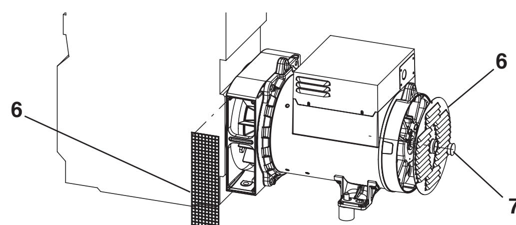
6.4 Vorbereitende Kontrollen

6.4.1 Kontrolle der Isolierung
Vor der Inbetriebnahme des Elektro-Aggregats bzw. nach langen Stillstandzeiten den Isolierungswiderstand der Wicklungen zur Erde kontrollieren.

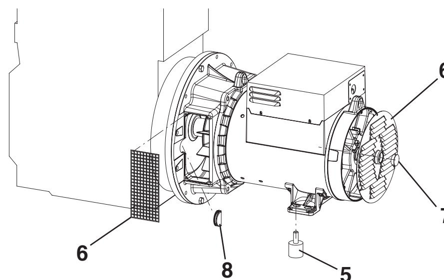
Achtung! **Vor Anbringung der Mutter kontrollieren, dass der Gewindeabschnitt der Zugstange teilweise in den Rotor eintritt und auf diese Weise eine sichere Blockierung ermöglicht.**

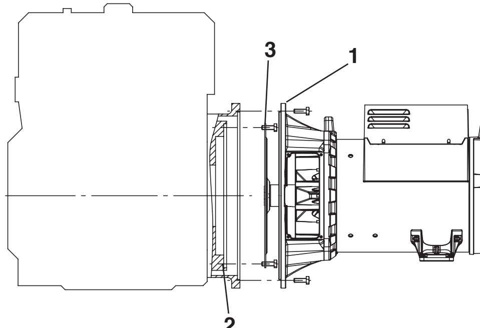






Achtung! **Vor der Montage überprüfen, dass die Kupplungssitze (sowohl des Generators als auch des Motors) einwandfrei und sauber sind.**







Ein ungeeigneter Schutz und/oder eine falsche Fluchtung des Generators können zu Verletzungen von Personen und/oder Schäden an der Ausrüstung führen.

Sicherstellen, dass der Verfahrensablauf der Erdung korrekt abgewickelt wird.

Achtung! **Den Spannungsregler AVR abtrennen, bevor die Messung vorgenommen wird.**

Achtung! Den Spannungsregler AVR abtrennen, bevor die Messung vorgenommen wird.

Die ermittelten Werte müssen über 2MOhm liegen. Falls sich der Isolierungswiderstand als niedriger erweist, muss eine Trocknung des Drehstromgenerators allein im Ofen bei einer Temperatur von 60 ÷ 80°C über 3 Stunden vorgenommen werden. Vor Ausführung dieses Arbeitsvorgangs den Spannungsregler entfernen. Als Alternative zur Trocknung im Ofen besteht die Möglichkeit, mindestens 1 Stunde lang Heißluft durch den Drehstromgenerator zu blasen (bei 60 ÷ 80°C).

Wichtig! **Die Abnahmeprüfung der Wicklungen erfolgte unter Hochspannung während der Produktion. Weitere Prüfungen unter Hochspannung können die Isolierung verschlechtern und somit ihre Lebensdauer reduzieren. Falls sich eine Abnahme unter Hochspannung zur Akzeptierung seitens des Kunden als erforderlich erweisen sollte, müssen die Prüfungen auf verminderten Spannungsniveaus durchgeführt werden.**

Wichtig! Die Abnahmeprüfung der Wicklungen erfolgte unter Hochspannung während der Produktion. Weitere Prüfungen unter Hochspannung können die Isolierung verschlechtern und somit ihre Lebensdauer reduzieren. Falls sich eine Abnahme unter Hochspannung zur Akzeptierung seitens des Kunden als erforderlich erweisen sollte, müssen die Prüfungen auf verminderten Spannungsniveaus durchgeführt werden.

6.4.2 Drehrichtung

Alle Maschinen sind mit einem Lüfterrad mit Radialflügeln ausgestattet und können daher in beiden Drehrichtungen funktionieren. Der Generator wird mit Rotation im Uhrzeigersinn, von der Kupplungsseite aus gesehen, geliefert (sofern bei Auftragserteilung nicht anderweitig spezifiziert), so dass eine Phasensequenz U-V-W erzeugt wird. Falls die Rotation nach der Auslieferung umgekehrt werden muss, müssen die entsprechenden elektrischen Schaltpläne im Werk angefordert werden.

6.4.3 Überprüfung der Spannung und der Frequenz

Sicherstellen, dass die vom Elektro-Aggregat geforderten Spannungs- und Frequenzwerte den auf dem Typenschild des Generators angegebenen entsprechen.



HINWEIS!

Der Generator verlässt die Produktionslinien mit einer Stern-/Serienschaltung (sofern bei Auftragserteilung nicht anderweitig spezifiziert), auf die sich die gelieferten Nenndaten beziehen. Es ist Aufgabe des Installateurs, bei späterer Abänderung dieses Anschlusses den neuen verwendeten Anschluss auf dem Schild mit den Maschinendaten, das sich im Innern des Klemmenbrett-Kastens befindet, zu markieren. Zur Ausführung des neuen Anschlusses die dieser Bedienungsanleitung beigefügten Schaltpläne benutzen.

Eventuelle Abänderungen am Anschluss dürfen ausschließlich von Fachpersonal ausgeführt werden.

Warnhinweis! Der Generator verlässt die Produktionslinien mit einer Stern-/Serienschaltung (sofern bei Auftragserteilung nicht anderweitig spezifiziert), auf die sich die gelieferten Nenndaten beziehen. Es ist Aufgabe des Installateurs, bei späterer Abänderung dieses Anschlusses den neuen verwendeten Anschluss auf dem Schild mit den Maschinendaten, das sich im Innern des Klemmenbrett-Kastens befindet, zu markieren. Zur Ausführung des neuen Anschlusses die dieser Bedienungsanleitung beigefügten Schaltpläne benutzen.

Warnhinweis! Eventuelle Abänderungen am Anschluss dürfen ausschließlich von Fachpersonal ausgeführt werden.

6.4.4 Einstellung Karte AVR

Um die Einstellungen der Steuervorrichtung **AVR** zu wählen, begibt man sich zur Steuerkarte, nachdem man die Abdeckungen abgenommen hat. Die meisten Einstellungen werden im Werk vorgenommen, auf Werte, die dazu bestimmt sind, bei den anfänglichen Funktionsproben zufriedenstellende Ergebnisse zu gewährleisten. Weitere Einstellungen könnten sich als erforderlich erweisen, um eine optimale Funktion unter spezifischen Betriebsbedingungen zu gewährleisten.

Wenn der Drehstromgenerator bei 50Hz arbeiten soll, muss die Brücke, die die mit “60Hz” markierten Endverschlüsse kurzschließt, angeschlossen bleiben; soll er bei 60Hz arbeiten, muss die Brücke entfernt werden.

Es besteht die Möglichkeit, die Ausgangsspannung durch Einwirkung auf das Potentiometer “**V**” abzuändern. Mit bei Nenndrehzahl laufendem

Aggregat regeln, bis der gesuchte Wert erreicht ist. Wenn sich die Spannung bei einer geringfügigen Drehzahlveränderung ändert, muss zuerst der Unterdrehzahlschutz eingestellt werden. Der Spannungs-Bezugspunkt (orangefarbene Kabel) muss wie folgt angeschlossen sein:

- an den Klemmen “**0**” und “**115**” wenn eine Spannung zwischen 100 und 140V entnommen wird (Einstellung im Werk für Maschinen 12 Klemmen),
- an die Klemmen “**0**” und “**230**”, wenn eine Spannung zwischen 200 und 280V entnommen wird.

Um die Palette der verfügbaren Spannungen um ca. 15% zu erweitern, die Klemme “**Pa**” anstatt der Klemme “**0**” benutzen.

Achtung: Die Einstellung der Spannung auf einen Wert, der über dem für den Generator vorgesehenen Höchstwert liegt, kann die Beschädigung des Generators selbst bewirken.

Einstellung der Unterdrehzahl auf 50 (60)Hz: Das Aggregat in Rotation versetzen und so einstellen, dass man eine Frequenz von 46 (56)Hz erhält. Den Trimmer “**UF**” bis zu dem Punkt drehen, an dem die Spannung abzufallen beginnt. Das Aggregat auf Nenndrehzahl zurückfahren.

Achtung: Die Einstellung der Unterdrehzahl auf einen zu niedrigen Frequenzwert kann die Beschädigung des Generators selbst bewirken. Andererseits kann die Einstellung auf einen zu hohen Wert zu Spannungsabfall mit hohen Lasten führen.

Anschluss eines externen Potentiometers (5kOhm): Die Brücke auf den Endverschlüssen “**EXT POT**” entfernen und an den freien Enden das Potentiometer anschließen, wobei darauf geachtet werden muss, es auf den höchsten Widerstandswert zu positionieren. Den Trimmer “**V**” bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn drehen. Das Aggregat auf Nenndrehzahl fahren und auf das Potentiometer einwirken, bis die gewünschte Spannung erreicht ist.

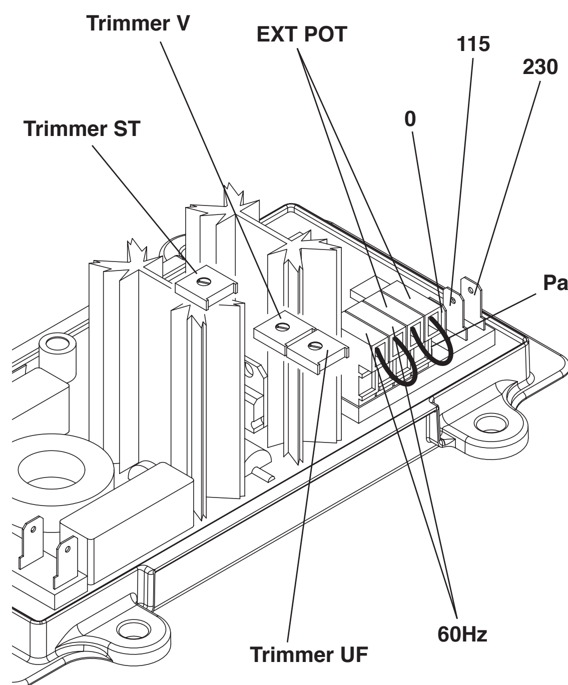
Falls Spannungsfluktuationen bei Last auftreten sollten, kann auf das Potentiometer “**ST**” eingewirkt werden, das die Reaktionsbereitschaft des Reglers auf externe Reize moduliert, wodurch die Eliminierung eventueller Instabilitäten des Systems Drehstromgenerator - Last möglich wird.

6.4.5 Anschluss-Schaltpläne für verschiedene Kreise

Der vorliegenden Bedienungsanleitung sind die Schaltpläne für Anschlüsse, die von der Stern-/Serienschaltung, die normalerweise während der Produktion ausgeführt wird (sofern bei Auftragserteilung nicht anderweitig spezifiziert), abweichen, beigefügt.

6.4.6 Inbetriebnahme

Vor dem Start des Elektro-Aggregats muss überprüft werden, dass alle externen Anschlüsse korrekt ausgeführt wurden und dass die Schutzabdeckungen nicht entfernt wurden.
Die verschiedenen Einstellungen des Generators werden bei der Abnahme im Werk ausgeführt: Es dürften also keine weiteren Einstellarbeiten an der Maschine erforderlich sein. Falls es sich doch als nötig erweisen sollte, zur Ausführung von Einstellungen Abdeckungen zu entfernen und man unter Spannung stehende Kontakte frei liegen lässt, wird dringend empfohlen, diese Arbeiten nur durch für die Wartung elektrischer Anlagen qualifiziertes Personal ausführen zu lassen.
Bei der Inbetriebnahme auf eventuelle anomale Geräusche achten, die auf eine nicht korrekte Fluchtung zwischen Motor und Generator hinweisen könnten.



Achtung! **Die Einstellung der Spannung auf einen Wert, der über dem für den Generator vorgesehenen Höchstwert liegt, kann die Beschädigung des Generators selbst bewirken.**

Die Einstellung der Unterdrehzahl auf einen zu niedrigen Frequenzwert kann die Beschädigung des Generators selbst bewirken. Andererseits kann die Einstellung auf einen zu hohen Wert zu Spannungsabfall mit hohen Lasten führen.


HINWEIS!

Den Generator während des Betriebs und sofort nach dem Anhalten des Aggregats nicht berühren, da die Oberflächen hohe Temperaturen aufweisen könnten.

Der Mangel an Inspektionen und Wartung kann zu schweren Personen- und/oder Sachschäden führen.

Warnhinweis! Den Generator während des Betriebs und sofort nach dem Anhalten des Aggregats nicht berühren, da die Oberflächen hohe Temperaturen aufweisen könnten.

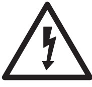
Generatoren sind elektrische Rotationsmaschinen, die potentiell gefährliche Teile aufweisen, da diese während des Betriebs unter Spannung gesetzt oder mit Bewegung ausgestattet werden. Absolut verboten sind daher:

- unsachgemäßer Gebrauch
- das Entfernen der Schutzabdeckungen und das Abtrennen der Schutzvorrichtungen.

Warnhinweis! Der Mangel an Inspektionen und Wartung kann zu schweren Personen- und/oder Sachschäden führen.

Als Konsequenz der obigen Ausführungen wird verlangt, dass jeder Arbeitsvorgang elektrischer oder mechanischer Art von Fachpersonal vorgenommen wird.


HINWEIS!


GEFAHR!

Die Arbeitsabläufe zur Wartung und Lokalisierung von Störungen bringen Risiken mit sich, die zu schweren Verletzungen von Personen oder Todesfällen führen könnten. Diese Arbeitsabläufe dürfen daher ausschließlich von zur elektrischen und mechanischen Assistenz befähigtem Personal ausgeführt werden. Vor jedem Wartungs- und Reparatureingriff sicherstellen, dass keine unter Spannung stehenden Teile vorhanden sind, dass das Generatorgehäuse die Umgebungs temperatur angenommen hat, dass das Elektro-Aggregat nicht gestartet werden kann, auch nicht unbeabsichtigterwei se, und dass alle Arbeitsabläufe korrekt ausgeführt werden.

7. KUNDENDIENST UND WARTUNG

Warnhinweis! Die Arbeitsabläufe zur Wartung und Lokalisierung von Störungen bringen Risiken mit sich, die zu schweren Verletzungen von Personen oder Todesfällen führen könnten. Diese Arbeitsabläufe dürfen daher ausschließlich von zur elektrischen und mechanischen Assistenz befähigtem Personal ausgeführt werden. Vor jedem Wartungs- und Reparatureingriff sicherstellen, dass keine unter Spannung stehenden Teile vorhanden sind, dass das Generatorgehäuse die Umgebungstemperatur angenommen hat, dass das Elektro-Aggregat nicht gestartet werden kann, auch nicht unbeabsichtigterweise, und dass alle Arbeitsabläufe korrekt ausgeführt werden.

7.1 Kontrolle der Wicklungen und des Zustands der Isolierung

Der Zustand der Wicklungen kann durch Messung ihres elektrischen Widerstands zur Erde hin überprüft werden. Während der Prüfung muss der Spannungsregler abgetrennt sein. Im allgemeinen ist es ausreichend, nur die Hauptwicklung zu kontrollieren.

Die ermittelten Werte müssen über 2MOhm liegen. Falls sich der Isolierungswiderstand als niedriger erweist, muss eine Trocknung des Drehstromgenerators allein im Ofen bei einer Temperatur von 60 ÷ 80°C über 3 Stunden vorgenommen werden. Vor Ausführung dieses Arbeitsvorgangs den Spannungsregler entfernen. Als Alternative zur Trocknung im Ofen besteht die Möglichkeit, mindestens 1 Stunde lang Heißluft durch den Drehstromgenerator zu blasen (bei 60 ÷ 80°C).

7.2 Kontrolle der Lager

Die Lager sind versiegelt und wartungsfrei.

Während der Wartung den Zustand der Lager kontrollieren und überprüfen, dass keine Fettaustrittsstellen vorhanden sind. Die Lebensdauer der Lager hängt von den Vibrationen und den axialen Lasten, denen sie ausgesetzt sind (die Vibrationen können im Fall einer falschen Fluchtung beträchtlich erhöht sein), sowie von den Arbeitsbedingungen ab. Es muss daher überprüft werden, dass keine Anomalien wie Vibrationen, ungewöhnliche Geräusche und verstopfte Luftauslass-Öffnungen vorliegen.

Falls nach einer gewissen Zeit übermäßige Vibrationen oder Geräusche auftreten sollten, könnten diese auf den Verschleiß des Lagers zurückzuführen sein, das bei Beschädigung ausgewechselt werden muss.

Es ist jedoch auf jeden Fall anzuraten, das Lager nach 20.000 Betriebsstunden auszuwechseln.

Die Lager der Generatoren mit Riemenantrieb haben, nachdem sie höheren Lasten als die Lager der durch direkte Kupplung angetriebenen

Generatoren ausgesetzt sind, normalerweise eine kürzere Lebensdauer und **müssen nach 15.000 Betriebsstunden ausgewechselt werden.**

Wichtig! Die Lebensdauer der Lager wird durch die Arbeitsumgebung stark beeinflusst.

Wichtig! Lange Verweilzeiten an einem Ort, an dem Vibrationen vorhanden sind, können die Kugeln und die Wälzsitze beschädigen. Eine zu hohe Feuchtigkeit kann die Emulsion des Fetts bewirken und Korrosionseffekte begünstigen.

Wichtig! Intensive Vibrationen, die vom Motor oder durch eine falsche Fluchtung der Komponenten des Elektro-Aggregats bewirkt werden, setzen die Lager Beanspruchungen aus, die ihre Lebensdauer verkürzen.

7.3 Anomalien und Abhilfe

Der Generator erregt sich nicht.
- Die Sicherung kontrollieren.
- Die Geschwindigkeit um 15% erhöhen.
- Einen Augenblick lang an den Polen des elektronischen Reglers eine Spannung von 12V einer Batterie, die mit einem Widerstand von 30Ohm seriengeschaltet ist, anwenden, unter Einhaltung der Polung.

Nach der Erregung erfolgt eine Aberregung.
- Die Anschlusskabel kontrollieren, wobei man sich der beigefügten Zeichnungen bedient.

Im Leerlauf niedrige Spannung.
- Die Spannung nacheichen.
- Die Drehzahl kontrollieren.
- Die Wicklungen kontrollieren.

Im Leerlauf zu hohe Spannung.
- Die Spannung nacheichen.
- Den Regler auswechseln.

Bei Lastbetrieb Spannung unter der Nennspannung.
- Die Spannung nacheichen.
- Zu starker Strom, $\cos\varphi$ unter 0.8, Geschwindigkeit unter 4% des Nennwerts.
- Den Regler auswechseln.
- Die Dioden kontrollieren, wobei die Kabel abgetrennt werden.

Bei Lastbetrieb Spannung über der Nennspannung.
- Die Spannung nacheichen.
- Den Regler auswechseln.

Instabile Spannung.
- Die Gleichmäßigkeit der Rotation kontrollieren.
- Die Stabilität des Reglers durch Einwirkung auf das Potentiometer “**ST**” regeln.

Bei allen anderen Anomalien wenden Sie sich bitte an das **Kundendienst-Center Sincro**.

7.4 Entfernen und Auswechselung von Komponenten und Gruppen von Komponenten

7.4.1 Ausbau und Einbau der Welle

Bei den nachstehend beschriebenen Arbeitsabläufen wird vorausgesetzt, dass der Drehstromgenerator vom Motor abgetrennt wurde.

Wichtig!	**Die Lebensdauer der Lager wird durch die Arbeitsumgebung stark beeinflusst.** **Lange Verweilzeiten an einem Ort, an dem Vibrationen vorhanden sind, können die Kugeln und die Wälzsitze beschädigen. Eine zu hohe Feuchtigkeit kann die Emulsion des Fetts bewirken und Korrosionseffekte begünstigen.** **Intensive Vibrationen, die vom Motor oder durch eine falsche Fluchtung der Komponenten des Elektro-Aggregats bewirkt werden, setzen die Lager Beanspruchungen aus, die ihre Lebensdauer verkürzen.**

Zweilager- und konische Version

- Die 4 Muttern M10, die den Schild am Distanzflansch festhalten, abschrauben.
- Gleichmäßig auf den Schild klopfen, bis zur vollständigen Ablösung des Rotors (Zweilager-Version) und Ablösung vom Distanzflansch (konische Version).
- Das hintere Gitter entfernen und von hinten auf den Rotor klopfen, so dass das Lager aus dem Sitz geschoben wird.
- Den Rotor auf der Kupplungsseite mit einer Schlinge sichern.
- Den Rotor weiterhin aus dem Stator schieben und dabei weiterhin die Position der Schlinge anpassen, damit die Wicklung nicht beschädigt wird.

Einlager-Version SAE

- Das hintere Gitter entfernen und von hinten auf den Rotor klopfen, so dass das Lager aus dem Sitz geschoben wird.
- Den Rotor auf der Kupplungsseite mit einer Schlinge sichern.
- Den Rotor weiterhin aus dem Stator schieben und dabei weiterhin die Position der Schlinge anpassen, damit die Wicklung nicht beschädigt wird.

Zum Einbau die unter Absatz 7.4.1. beschriebenen Anweisungen umgekehrt ausführen.

Achtung: Vor dem Ausbau des Rotors den Rotor selbst so ausrichten, dass er während der Auszugsbewegung im Innern des Stators aufliegt, mittels des Polschuhs.

Warnhinweis! Beim Wiedereinbau des Rotors kann der Drehstromgenerator den Restmagnetismus, der die Selbsterregung ermöglicht, verlieren. Vor dem Start des Aggregats ist es daher erforderlich, den Drehstromgenerator neu zu erregen, wobei an den Klemmen des Erregers eine Sekunde lang eine Spannung von 6-12 Volt angewandt wird, unter Einhaltung der Polung.

Achtung! **Vor dem Ausbau des Rotors den Rotor selbst so ausrichten, dass er während der Auszugsbewegung im Innern des Stators aufliegt, mittels des Polschuhs.**



HINWEIS!

Beim Wiedereinbau des Rotors kann der Drehstromgenerator den Restmagnetismus, der die Selbsterregung ermöglicht, verlieren. Vor dem Start des Aggregats ist es daher erforderlich, den Drehstromgenerator neu zu erregen, wobei an den Klemmen des Erregers eine Sekunde lang eine Spannung von 6-12 Volt angewandt wird, unter Einhaltung der Polung.

7.4.2 Auswechselung des Lagers

Auf den Absatz 7.4.1 Bezug nehmen.

- Den elastischen Seegerring entfernen.
- Das oder die Lager mittels gewöhnlicher Ausziehwerkzeuge entfernen.
- Das neue bzw. die neuen Lager nehmen und mittels eines Heizgeräts erhitzen, damit der Durchmesser vor der Einfügung in den Sitz der Welle gedehnt wird.
- Den Seegerring wieder montieren.
- Den Rotor wieder einbauen, wobei die unter Absatz 7.4.1 beschriebenen Anweisungen umgekehrt ausgeführt werden.

Alternativ hierzu besteht die Möglichkeit, das Lager auszuwechseln, ohne den Rotor auszubauen.

- Die 4 Schrauben, die den hinteren Schild am Gehäuse befestigen, aufschrauben.
- Gleichmäßig auf den Schild klopfen, bis zur vollständigen Ablösung vom Rotor.
- Den elastischen Seegerring entfernen.
- Das oder die Lager mittels gewöhnlicher Ausziehwerkzeuge entfernen.
- Das neue bzw. die neuen Lager nehmen und mittels eines Heizgeräts erhitzen, damit der Durchmesser vor der Einfügung in den Sitz der Welle gedehnt wird.
- Den Seegerring wieder montieren.
- Den Schild positionieren, ohne dabei den elastischen Ring zu vergessen, und die Befestigungsschrauben teilweise einführen.
- Gleichmäßig auf den Schild klopfen, bis zur vollständigen Einführung des Lagers und des Gehäuseteils in die entsprechenden Sitze.
- Die Befestigungsschrauben des Schilds anziehen.

7.4.3 Auswechselung der rotierenden Dioden

- Den Rotor unter Einhaltung der unter Absatz 7.4.1 gegebenen Anweisungen ausbauen.
- Die Diodenbrücke abtrennen, indem der Verbinder und die 2 Faston herausgezogen werden.
- Die Schraube aufschrauben und die Diodenbrücke entfernen.
- Die neue Diodenbrücke montieren, wobei die Schraube mittels Gewindeklebers befestigt wird, und den Verbinder sowie die 2 Faston anschließen.
- Den Rotor wieder einbauen, wobei die unter Absatz 7.4.1 gegebenen Anweisungen umgekehrt ausgeführt werden.

7.4.3 Auswechselung der rotierenden Dioden (bei der Serie HB2)

- Den Rotor herausziehen, wobei die unter Absatz 7.4.1 gegebenen Anweisungen befolgt werden müssen.
- Die Diodenscheibe abtrennen, indem die Muttern, die die Endverschlüsse befestigen, aufgeschraubt werden.
- Die Diodenscheibe entfernen, indem die Muttern, die sie befestigen, aufgeschraubt werden.
- Die neue Diodenscheibe montieren, die Endverschlüsse verbinden, wobei die Polung des Hauptrotors beachtet werden muss, und alles mit den entsprechenden Muttern befestigen.
- Den Rotor wieder einfügen, wobei die unter Absatz 7.4.1 gegebenen Anweisungen in umgekehrter Reihenfolge befolgt werden müssen.

Alternativ hierzu besteht die Möglichkeit, die Diodenbrücke auszuwechseln, indem nur der hintere Schild demontiert wird, wie bereits bei der Auswechselung des Lagers beschrieben.

7.4.4 Auswechselung des Erreger-Rotors

- Den Rotor unter Einhaltung der unter Absatz 7.4.1 gegebenen Anweisungen ausbauen.
- Den elastischen Seegerring entfernen.
- Das Lager mittels gewöhnlicher Ausziehwerkzeuge entfernen.
- Die Diodenbrücke abtrennen, indem der Verbinder und die 2 Faston herausgezogen werden.
- Die Schraube aufschrauben und die Diodenbrücke entfernen.
- Den Erreger mittels eines Ausziehwerkzeugs entfernen.
- Den neuen Erreger unter Zuhilfenahme einer Presse einführen.
- Unter Einhaltung der Anweisungen der Absätze 7.4.1 - 7.4.2 - 7.4.3 alles wieder zusammensetzen.

7.4.4 Auswechselung des Erregerrotors (bei der Serie HB2)

- Den Rotor herausziehen, wobei die unter Absatz 7.4.1 gegebenen Anweisungen befolgt werden müssen.
- Den elastischen Ring Typ Seeger entfernen.
- Das Lager mittels gewöhnlicher Ausziehwerkzeuge entfernen.
- Die Diodenscheibe gemäß Absatz 7.4.3 abtrennen.
- Den Erreger mittels eines Ausziehwerkzeugs entfernen.
- Die (im Erreger vorhandenen) Distanzstücke von den Schrauben M4x55 abschrauben und im neuen Erreger montieren.
- Den neuen Erreger mit Hilfe einer Presse einfügen.
- Die Diodenscheibe wieder montieren, die Endverschlüsse verbinden, wobei die Polung des Hauptrotors beachtet werden muss, und alles mit den entsprechenden Muttern befestigen.
- Den Rotor wieder einfügen, wobei die unter Absatz 7.4.1 gegebenen Anweisungen in umgekehrter Reihenfolge befolgt werden müssen.

7.4.5 Wiederzusammensetzung der Komponenten und Gruppen von Komponenten

Zur Wiederzusammensetzung werden die vorher bei der Demontage ausgeführten Arbeitsvorgänge umgekehrt vorgenommen.



Jede Art von Reinigungseingriff muss bei stillstehendem Elektro-Aggregat und von der elektrischen Netzleitung abgetrenntem Generator ausgeführt werden, da sonst große Gefahr für Personen und Sachgegenstände besteht.

Unter keinen Umständen Flüssigkeiten oder Wasser verwenden. Die inneren elektrischen Teile nicht mit Druckluft reinigen, da sonst Kurzschluss oder andere Anomalien auftreten könnten.

Ausschließlich Fachpersonal zu Rate ziehen.

8. REINIGUNG UND SCHMIERUNG

Warnhinweis! Jede Art von Reinigungseingriff muss bei stillstehendem Elektro-Aggregat und von der elektrischen Netzleitung abgetrenntem Generator ausgeführt werden, da sonst große Gefahr für Personen und Sachgegenstände besteht.

Sicherstellen, dass das Elektro-Aggregat stillsteht und von der elektrischen Netzleitung abgetrennt ist. Das Aggregat kann außen mit Druckluft gereinigt werden.

Warnhinweis! Unter keinen Umständen Flüssigkeiten oder Wasser verwenden. Die inneren elektrischen Teile nicht mit Druckluft reinigen, da sonst Kurzschluss oder andere Anomalien auftreten könnten.

9. ABBAU UND ENTSORGUNG

Warnhinweis! Ausschließlich Fachpersonal zu Rate ziehen.

Die Entsorgung der Materialien muss unter Einhaltung der geltenden Normen erfolgen. Beim Abbau des Generators bestehen keine besonderen Risiken oder Gefahren, die sich aus dem Generator selbst ableiten. Bei Recycling der Materialien ist es angebracht, sie nach Typologie zu trennen (elektrische Teile, Kupfer, Aluminium etc.).

10. ERSATZTEILE UND KUNDENDIENST

10.1 Verfahrensablauf und Adressen zur Bezugnahme bei Anforderung von Kundendienstleistungen

Unser **Kundendienst** liefert eine vollständige technische Beratung.
Bei Beantragung von Kundendienstleistungen im Rahmen der Garantie sicherstellen, dass alle Kenndaten des Generators, seine Seriennummer und die Nummer des Produktionsauftrags, die auf dem gemäß Absatz 3.2 der vorliegenden Bedienungsanleitung positionierten Klebeschild angegeben sind, zur Verfügung stehen. Die Liste der autorisierten Kundendienst-Center finden Sie in unserem Internet-Site **www.sogagroup.com**.

11. GARANTIE

Die **Firma Sincro s.r.l.** gewährt ihren Kunden eine Garantie von 12 Monaten Laufzeit ab dem Auslieferungsdatum auf die in ihrem Betrieb hergestellten Drehstromgeneratoren und Schweißmaschinen. Es wird präzisiert, dass diese Garantie ausschließlich für die Kunden der **Firma Sincro**, denen gegenüber sie direkt haftet, bestimmt ist. Die **Firma Sincro** erkennt keine direkte Garantie gegenüber Personen/Firmen an, die, obwohl sie im Besitz ihrer Produkte sind, diese nicht direkt von ihr gekauft haben. Wenn es sich um offizielle Vertriebshändler der **Firma Sincro** im Ausland handelt, wird die Garantie auf 18 Monate ab dem Auslieferungsdatum ausgedehnt.
Die **Firma Sincro** verpflichtet sich, innerhalb der oben genannten Fristen kostenlos Ersatzteile für jene Teile zu liefern, die ihrem eigenen Urteil oder dem eines von ihr autorisierten Vertreters gemäß Fabrikations- oder Materialmängel aufweisen, oder, wenn sie dies für richtig hält, die Reparatur direkt oder mittels autorisierter Werkstätten auszuführen, wobei sie keinerlei Transportaufwendungen übernimmt. Ausgeschlossen bleibt jedoch jegliche sonstige Form der Haftung oder Verpflichtung in Bezug auf anderweitige Kosten, Schäden und direkte oder indirekte Verluste, die sich aus dem Gebrauch oder aus der Unmöglichkeit des Gebrauchs der Produkte ableiten, sei es in vollem Umfang oder teilweise. Die Reparatur oder Ersatzlieferung bewirkt weder eine Verlängerung noch eine Erneuerung der Laufzeit der Garantie. Die Garantie verfällt, wenn Probleme oder Störungen auftreten, die durch unsachgemäßen Gebrauch entstehen, bei Einsatz über die Nennleistungsgrenzen hinaus, wenn am Produkt Abänderungen vorgenommen wurden oder wenn es in zerlegtem Zustand oder mit veränderten bzw. manipulierten Daten des Typenschilds zurückgesandt werden sollte.

1. NORMES DE SÉCURITÉ

Tout en vous remerciant de la préférence que vous avez accordée à ce produit, **Sincro S.r.l.** est sûre qu'il vous permettra d'obtenir les performances nécessaires à votre application.
Le "**Manuel d'Instructions et de Maintenance**" joint au générateur fournit des indications importantes concernant la sécurité, l'installation, l'utilisation et la maintenance. Ce produit répond aux normes reconnues de la bonne technique et aux prescriptions relatives à la sécurité.

Pour les communications avec **Sincro S.r.l.**, nous vous prions de toujours citer le type et le code du générateur se trouvant sur l'étiquette présente dans l'emballage. Par ailleurs, si à cause de problèmes de fonctionnement ou d'une panne quelconque de la machine vous devez faire appel à notre Service Après-vente, nous vous prions de mentionner également le **numéro de série (SN)** et **l'ordre de production (PO)**.

ATTENTION! Une installation erronée ou une utilisation impropre du produit peuvent entraîner des dommages aux personnes ou aux choses.

- S'en tenir scrupuleusement à ce qui est décrit dans le "**Manuel d'Instructions et de Maintenance**" qui a pour but d'indiquer les conditions correctes d'installation, utilisation et maintenance afin de prévenir les éventuels problèmes de fonctionnement du générateur et d'éviter les situations de danger pour l'utilisateur.
- Mettre au rebut les matériaux d'emballage (plastique, carton, polystyrène expansé, etc.) suivant les prescriptions des normes en vigueur.
- Conserver les instructions pour les joindre au fascicule technique et pour des consultations futures.
- Ce produit a été projeté et construit exclusivement pour l'utilisation indiquée dans cette documentation. Les utilisations non indiquées dans cette documentation pourraient endommager le produit et être source de danger.
- **Sincro S.r.l.** décline toute responsabilité dérivant d'une utilisation impropre ou différente de celle pour laquelle le produit est conçu et qui est indiquée dans la présente documentation.
- Ne pas installer le produit dans une atmosphère potentiellement explosive.
- Les éléments constituant l'installation doivent être conformes aux Directives Européennes. Pour tous les Pays hors CEE, en plus des normes nationales en vigueur, pour un bon niveau de sécurité, il est opportun de respecter également les normes susmentionnées.
- L'installation doit être conforme aux prescriptions des Directives Européennes et doit être exécutée exclusivement par du personnel qualifié.
- Ne pas mettre en marche le générateur si les carters de protection, les panneaux d'accès ou de couverture de la boîte à bornes ont été enlevés.
- Avant toute opération d'entretien, désactiver les circuits de démarrage du moteur.
- Désactiver les circuits de fermeture et/ou placer des panonceaux d'avis sur chaque interrupteur automatique habituellement utilisé pour la connexion au secteur ou à d'autres générateurs afin d'en prévenir la fermeture accidentelle.
- Utiliser exclusivement des pièces originales pour toute opération d'entretien ou réparation. En cas de non-respect de cette prescription, **Sincro S.r.l.** décline toute responsabilité en ce qui concerne la sécurité et le bon fonctionnement du générateur.
- Instruire l'utilisateur de l'installation pour la gestion, l'utilisation et la maintenance du générateur.
- Tout ce qui n'est pas expressément prévu dans ces instructions n'est pas permis.

Dans ce manuel sont utilisés des symboles et des signes conventionnels qui ont une signification précise. Ils sont définis ci-après de manière univoque.

Important! Se réfère à des situations de risque ou à des procédures dangereuses qui pourraient être cause de dommages au produit ou aux appareils qui lui sont raccordés.

Attention! Se réfère à des situations de risque ou à des procédures dangereuses qui pourraient être cause de dommages au produit ou de lésions à la personne.

Symbole avec point d'exclamation: Le symbole signale des situations de risque ou des procédures dangereuses qui pourraient être cause de graves lésions à la personne ou de mort.

Symbole avec foudre: Le symbole signale des situations de risque ou des procédures dangereuses qui causent de graves lésions à la personne ou la mort.

2. DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

Tous les générateurs **HB** sont fournis avec une déclaration d'incorporation conformément à la législation européenne comme celle qui figure dans les dernières pages de ce manuel.
Suivant la Directive Machines CE, le constructeur du groupe électrogène a la responsabilité de s'assurer que les numéros de série et d'identification du générateur sont reportés sur la couverture de ce manuel.

Les générateurs type **HB** sont, en outre, fournis sur les bases suivantes :

- Ils doivent être utilisés comme générateurs de puissance ou pour une fonction qui y soit relative.
- Ils doivent être utilisés dans l'une des configurations suivantes :
  - Transportable (sans capot - pour fourniture temporaire d'énergie)
  - Transportable (avec capot - pour fourniture temporaire d'énergie)
  - À bord sous le pont (application marine) - après homologation
  - Sur véhicule commercial (transport sur roues / réfrigération, etc.)
  - Sur rail (énergie auxiliaire)
  - Sur véhicule industriel (terrassement, engins de levage, etc.)
  - Installation fixe (industriel, usine / installation)
  - Installation fixe (résidentielle, commerciale et industrie légère, maison / bureau / hôpital)
  - Gestion d'énergie (cogénération, pics d'absorption)
  - Schémas alternatifs d'énergie
- Les générateurs standard sont projetés pour satisfaire les émissions “industrielles” et les standards d'immunité. Si les générateurs doivent satisfaire les limites d'émission pour les zones résidentielles, commerciales ou pour l'industrie légère, certains accessoires supplémentaires pourraient se rendre nécessaires.
- Le schéma d'installation demande la mise à la terre de la carcasse du générateur en utilisant un câble de section adéquate et le plus court possible.
- L'utilisation de pièces de rechange non originales ou qui ne sont pas expressément autorisées entraîne la perte de la **Garantie Sincro**, la cessation de la responsabilité en ce qui concerne la conformité aux normes et les conséquences relatives.
- L'installation, le service après-vente et la maintenance doivent être effectués par du personnel spécifiquement instruit et connaissant les prescriptions des directives CE.

3. INTRODUCTION

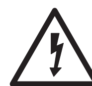
Nous recommandons d'examiner attentivement le générateur au moment

Important! **Se réfère à des situations de risque ou à des procédures dangereuses qui pourraient être cause de dommages au produit ou aux appareils qui lui sont raccordés.**

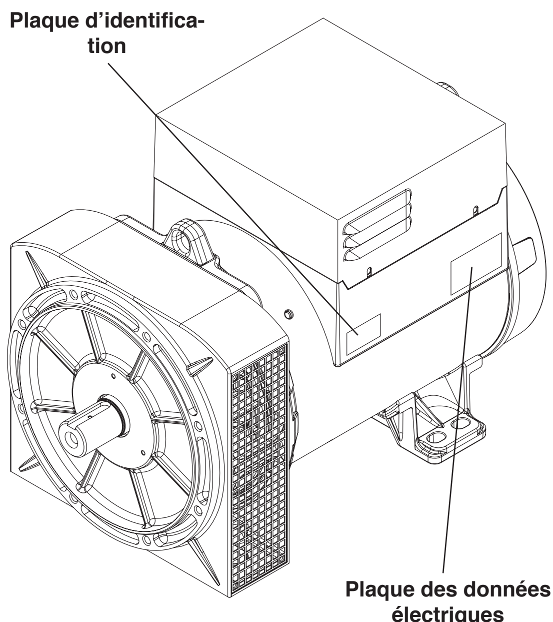
Attention! **Se réfère à des situations de risque ou à des procédures dangereuses qui pourraient être cause de dommages au produit ou de lésions à la personne.**



Le symbole signale des situations de risque ou des procédures dangereuses qui pourraient être cause de graves lésions à la personne ou de mort.

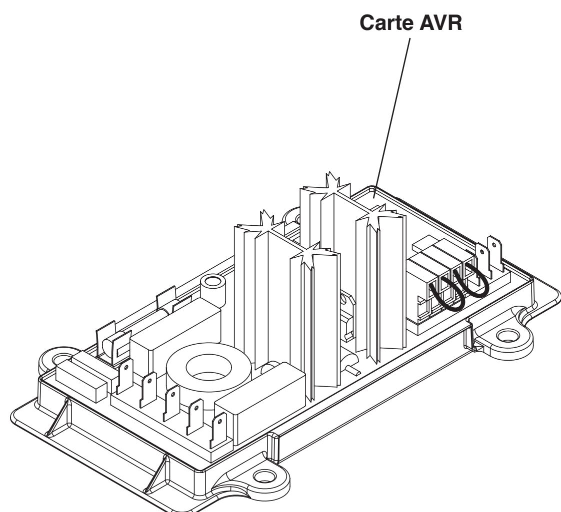


Le symbole signale des situations de risque ou des procédures dangereuses qui causent de graves lésions à la personne ou la mort.



Attention! **La connexion effectivement réalisée devra être clairement identifiée sur la plaquette par l'installateur parmi celles qui sont présentes dans la liste afin d'éviter les éventuels problèmes de fonctionnement ou les dommages aux personnes ou aux choses.**

Pour la prédisposition de circuits électriques différents des connexions étoile-série, consulter la section et les schémas spécifiques reportés plus loin dans ce manuel.



de la livraison pour vérifier qu'il n'a pas subi de dommages au cours du transport ou qu'il n'y a pas de parties manquantes.

3.1 Contrôle de la plaque signalétique

Les générateurs de la gamme **HB** sont identifiés par une plaque signalétique. Cette plaque doit être contrôlée et comparée avec les spécifications de la commande au moment de la livraison afin de vérifier les éventuelles erreurs d'expédition ou de configuration.

3.2 Positionnement de la plaque avec les données électriques, le numéro de série et l'ordre de production

La fourniture comprend une plaquette autocollante sur laquelle sont imprimés le numéro de série, différent pour chaque machine, et l'ordre de production.
La plaquette doit être positionnée par l'installateur dans la position indiquée sur la figure de manière à être facilement lisible ; le numéro de série et l'ordre de production, en effet, sont des données qui font partie intégrante des procédures à mettre en œuvre pour la demande d'interventions de service après-vente.

Le générateur est fourni avec une autre plaquette autocollante contenant les données et les spécifications électriques ainsi que la liste des connexions possibles.

Attention! La connexion effectivement réalisée devra être clairement identifiée sur la plaquette par l'installateur parmi celles qui sont présentes dans la liste afin d'éviter les éventuels problèmes de fonctionnement ou les dommages aux personnes ou aux choses.

Attention! Pour la prédisposition de circuits électriques différents des connexions étoile-série, consulter la section et les schémas spécifiques reportés plus loin dans ce manuel.

Le **Service Technique Sincro** est à disposition pour toute précision éventuelle.

La plaquette des données est fournie séparée de la machine de manière à pouvoir l'appliquer sur le générateur dans la position indiquée sur la figure après l'éventuelle peinture.
La surface de fixation doit être lisse, propre et avec la peinture complètement sèche. Pour un montage correct, enlever le papier de protection sur environ 20mm. Quand cette partie a été positionnée et adhère au support, le papier de protection peut être progressivement enlevé et la plaquette pressée en position. L'adhérence parfaite s'obtient au bout de 24 heures.

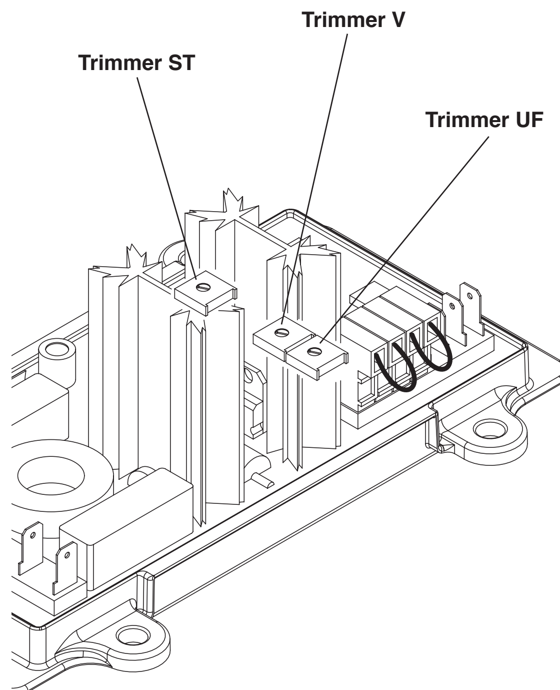
4. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT ET CARACTÉRISTIQUES DU SYSTÈME DE RÉGULATION DE LA TENSION

Le stator de l'excitatrice, grâce à son magnétisme résiduel, garantit l'auto-excitation du générateur au démarrage (qui génère par conséquent une tension résiduelle égale à environ 10% de la tension nominale).
L'**AVR**, alimenté par un circuit auxiliaire présent sur le stator principal, agit sur le stator de l'excitatrice en régulant indirectement, à travers la chaîne rotor excitatrice - pont de diodes - rotor principal, le champ généré par le rotor principal.
Le contrôle de tension régule la valeur moyenne de la tension d'une phase en la maintenant constante.
Un dispositif de contrôle de la fréquence intervient en désexcitant progressivement la machine quand la vitesse du moteur d'entraînement descend en-dessous d'un seuil préfixé et réglable, en empêchant une surexcitation aux bas régimes de fonctionnement et en allégeant l'effet de prise de charge sur le moteur.

Il est enfin possible de moduler la rapidité de réponse du régulateur afin d'éliminer les éventuelles instabilités de tension qui pourraient se manifester.

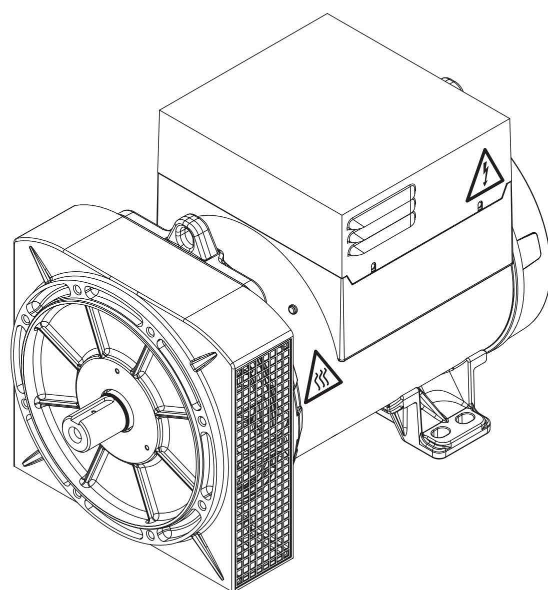
4.1 Carte AVR

Le régulateur de la tension de la série **HB4** présente une précision de tension de ±1% (±2% pour la série **HB2**) dans la plage de travail de la machine avec des charges non déformantes.
La tension de phase peut être réglée à l'aide du trimmer **V** (voir figure) de 185 à 290V.
Le régulateur est muni d'une protection de limitation d'excitation en fonction de la fréquence; le réglage de la fréquence s'effectue à l'aide du trimmer **UF**, le préréglage a lieu à 46Hz (56Hz), ±1Hz. Quand cette fréquence est atteinte, la machine commence à diminuer sa propre tension jusqu'à ce qu'elle se désexcite à cause de fréquences très basses.
Un fusible protège le régulateur et le générateur contre les éventuelles surcharges et/ou pannes.
Un autre trimmer (**ST**) permet d'adapter le régulateur aux paramètres du générateur.
Le régulateur a été construit pour limiter au minimum les pics de tension quand la charge est débranchée, pics qui résultent inférieurs à 20% avec la charge nominale.
Le régulateur permet de disposer en outre d'une capacité de démarrage considérable pour les moteurs asynchrones. En effet, le régulateur est en mesure de faire produire temporairement au générateur plus de 250% (200% pour la série **HB2**) du courant nominal à PF= 0,4 avec une chute de tension inférieure à 20%.



5. SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES MÉCANIQUES ET ÉLECTRIQUES POUR ACCOUPLEMENT AVEC LE MOTEUR

Dans la mesure où il s'agit d'une unité séparée et destinée à être incorporée dans un groupe électrogène, il n'est pas possible d'appliquer, en phase de construction, toutes les étiquettes de signalisation nécessaires sur le générateur. Ces étiquettes qui indiquent le danger potentiel et le risque lié à la présence de composants sous tension sont fournies en vrac et doivent être appliquées par le constructeur du groupe électrogène dans les positions indiquées dans la figure ci-contre, une fois que l'assemblage du groupe est terminé.



Les générateurs de la gamme **HB** sont projetés pour fonctionner à une température maximum de 40°C et à une altitude maximum de 1000m. Dans ces limites de température et d'altitude, ils fournissent les performances nominales indiquées sur la plaque.
Pour des températures supérieures à 40°C et/ou des altitudes supérieures à 1000m, des réductions de performances se vérifient (voir tableau).
Il est bon de signaler au **Bureau Technique Sincro** que le générateur sera amené à fonctionner dans des conditions ambiantes pires que celles qui sont mentionnées plus haut.

Les générateurs sont munis d'un système de ventilation à air, de blindages de protection et d'une carcasse antiruissellement; ils ne sont pas adaptés pour l'installation en plein air à moins d'être protégés par des couvertures adéquates. Durant le séjour en magasin avant l'installation ou comme réserve, il est conseillé d'utiliser des résistances anticondensation pour garantir la bonne conservation des enroulements.
Avant la mise en service ou après de longues périodes d'inactivité, il faut contrôler la résistance d'isolement vers la masse de tous les enroulements (nous recommandons de déconnecter le régulateur de tension avant de procéder à cet essai) : les valeurs mesurées doivent être supérieures à 2MOhm. Si ce n'est pas le cas, il faut procéder au séchage au four de l'alternateur uniquement (à 60 ÷ 80°C) pendant 3

Temp. ambiante (°C)	40	45	50	55	-	-
	1	**0,96**	**0,82**	**0,88**	**-**	**-**
Altitude (m)	1000	1500	2000	2500	3000	-
	1	**0,96**	**0,93**	**0,90**	**0,86**	**-**
Facteur de puissance	1	0,8	0,7	0,6	0,5	-
	1	**1**	**0,93**	**0,88**	**0,84**	**-**

heures. Avant d'effectuer cette opération, il faut enlever le régulateur de tension. En alternative au séchage au four, il est possible de souffler de l'air chaud à travers l'alternateur (à 60 ÷ 80°C) pendant au moins 1 heure.

En cas d'installation sous capot fermé, il faudra s'assurer que la température de l'air de refroidissement envoyée au générateur ne dépasse pas la température nominale prévue.
Le capot doit être réalisé de manière que la prise d'air du moteur dans le capot soit séparée de celle du générateur, surtout si l'aspiration d'air sous le capot doit être assurée par le ventilateur de refroidissement. La prise d'air du générateur, en outre, devra être réalisée de manière à empêcher les infiltrations d'humidité en prévoyant un filtre adéquat. Le capot devra être projeté de manière à laisser entre la prise d'air du générateur et toute surface plane une distance d'au moins 50mm.
Si cela est précisé au moment de la commande, le générateur peut être fourni avec filtres à air.

Important! **Une réduction du flux de l'air de refroidissement ou une protection inadéquate du générateur peuvent entraîner l'endommagement et/ou le mauvais fonctionnement des enroulements.**

Important! Une réduction du flux de l'air de refroidissement ou une protection inadéquate du générateur peuvent entraîner l'endommagement et/ou le mauvais fonctionnement des enroulements.

Le groupe rotor du générateur est équilibré dynamiquement à l'usine avec une clavette entière.
Les vibrations induites par le moteur sont complexes et incluent des harmoniques d'ordre supérieur qui peuvent déterminer, en se combinant avec celles du générateur, des niveaux de vibration sensibles et nuisibles pour le fonctionnement du groupe électrogène. L'auteur du projet est donc tenu de prendre les précautions nécessaires pour assurer l'alignement et la rigidité du bâti et des supports pour éviter le dépassement des limites de vibration prévues par les normes.

Les générateurs à double roulement nécessitent un châssis rigide pour le soutien du moteur / générateur de manière à constituer une bonne base pour un alignement correct. Ce châssis devra être lié au bâti au moyen de tampons antivibrants. Pour réduire au minimum les sollicitations de torsion, il est conseillé d'utiliser un accouplement flexible correctement dimensionné.

Dans les systèmes d'entraînement par courroie appliqués à des générateurs à double roulement, il faut que le diamètre et la structure des poulies soient tels qu'ils permettent que la charge appliquée à l'arbre soit centrée par rapport à la longueur du bout de l'arbre et ne dépasse pas 2000N. Pour des longueurs d'arbre supérieures les valeurs de charge admissibles pourront être demandées directement au **Service Technique Sincro**.

L'alignement des générateurs à un seul roulement est critique car des vibrations pourraient se vérifier au niveau de l'accouplement entre moteur et générateur. Pour l'éviter, il faut veiller à l'assemblage de l'alternateur au moteur, prévoir un bâti solide et l'emploi de tampons antivibrants pour soutenir le groupe moteur/alternateur.

À l'intérieur de la boîte à bornes se trouvent les bornes isolées pour les connexions de ligne et de neutre et pour la mise à la terre.

Le neutre N'EST PAS connecté à la carcasse.



AVERTISSEMENT!

Le générateur est fourni sans aucune connexion à la terre; pour l'effectuer, il faudra se référer aux normes locales en vigueur. Des mises à la terre ou des connexions de protection effectuées de manière erronée peuvent être cause de lésions ou de mort.

L'installation, l'utilisation, la maintenance ou le remplacement de pièces effectués de manière erronée peuvent être la cause de graves lésions personnelles ou de mort, ainsi que de dommages aux équipements. Les interventions sur les parties électriques et/ou mécaniques doivent être effectuées par du personnel qualifié.

Avertissement! Le générateur est fourni sans aucune connexion à la terre; pour l'effectuer, il faudra se référer aux normes locales en vigueur. Des mises à la terre ou des connexions de protection

effectuées de manière erronée peuvent être cause de lésions ou de mort.

Les valeurs des courants de panne du générateur sont disponibles sur demande afin d'aider l'auteur du projet à dimensionner correctement l'installation et ses composants.

Avertissement! L'installation, l'utilisation, la maintenance ou le remplacement de pièces effectués de manière erronée peuvent être la cause de graves lésions personnelles ou de mort, ainsi que de dommages aux équipements. Les interventions sur les parties électriques et/ou mécaniques doivent être effectuées par du personnel qualifié.

6. INSTALLATION

6.1 Levage

Soulever et déplacer le générateur avec des engins appropriés en utilisant une palette ou les anneaux de levage présents sur le générateur dans les positions indiquées sur la figure.
Pour soulever le générateur utiliser des dispositifs ayant une capacité de levage d'au moins 200kg.

Attention! Une capacité de levage insuffisante peut causer des lésions personnelles et de graves dommages.

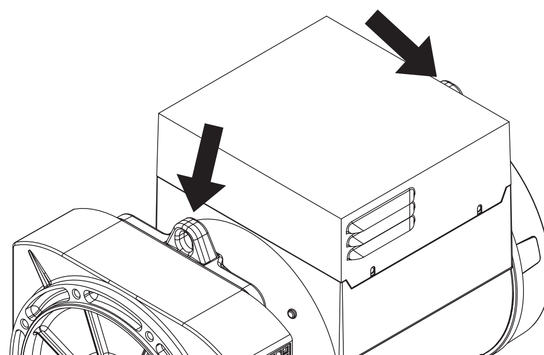
Attention! Les anneaux de levage présents sur le générateur ont été réalisés pour soulever uniquement le générateur et non pas tout le groupe électrogène.

Le levage et la manutention des générateurs à un seul roulement doivent être effectués en maintenant la machine en position horizontale afin d'éviter, si l'opération n'est pas effectuée correctement, la sortie du rotor avec risque d'endommager ce dernier et de graves conséquences pour les personnes.

6.2 Fixation au moteur

6.2.1 Montage forme IM B35 (voir figure)
Attention! Avant le montage, vérifier que les sièges coniques d'accouplement (tant du générateur que du moteur) sont compatibles, réguliers et propres.

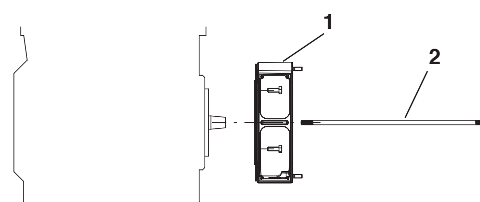
- Enlever les grilles de protection (6).
- Fixer le bouclier (1) au moteur (après l'avoir enlevée de l'alternateur).
- Appliquer le tirant (2) pour la fixation axiale du rotor en le vissant sur l'extrémité de l'arbre moteur.
- Fixer le générateur complet (stator et rotor) au bouclier en utilisant les 4 écrous de sûreté (3).
- Vérifier que les sièges coniques du rotor et du moteur sont en contact en frappant axialement le rotor avec un maillet en plastique et un tampon.
- Bloquer axialement le rotor en vissant l'écrou de sûreté (4) sur le tirant (2).
  Attention! Avant d'appliquer l'écrou, contrôler qu'une partie de la portion filetée du tirant entre dans le rotor en permettant ainsi un blocage sûr.
- Vérifier que le rotor et le stator de l'excitatrice sont parfaitement alignés entre eux.
- Placer des antivibrants (5) sous le groupe en veillant à la mise de niveau du moteur et du générateur.
- Fixer les grilles (6) et monter le bouchon en plastique (7).



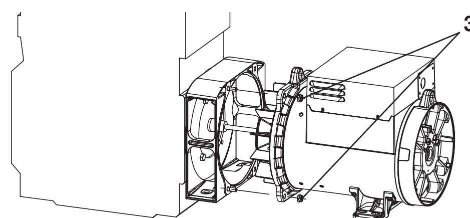
Attention! **Une capacité de levage insuffisante peut causer des lésions personnelles et de graves dommages.**

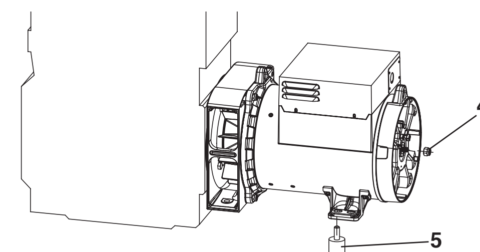
Les anneaux de levage présents sur le générateur ont été réalisés pour soulever uniquement le générateur et non pas tout le groupe électrogène.

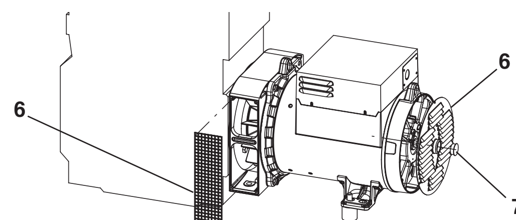
Attention! **Avant le montage, vérifier que les sièges coniques d'accouplement (tant du générateur que du moteur) sont compatibles, réguliers et propres.**



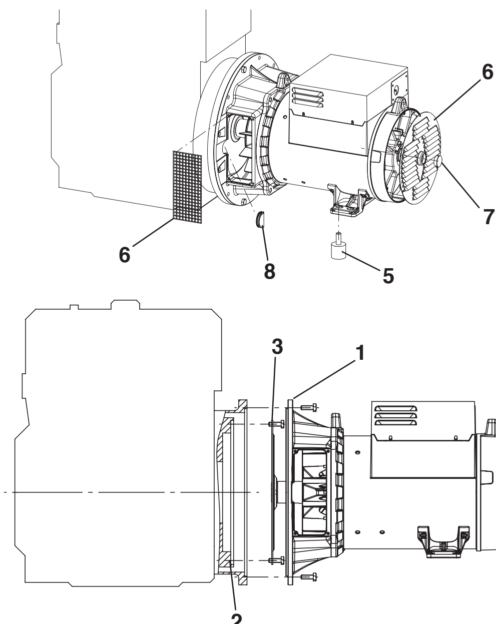
Attention! **Avant d'appliquer l'écrou, contrôler qu'une partie de la portion filetée du tirant entre dans le rotor en permettant ainsi un blocage sûr.**







Attention! **Avant le montage, vérifier que les sièges d'accouplement (tant du générateur que du moteur) sont réguliers et propres.**





Une protection inadéquate et/ou un alignement erroné du générateur peuvent être la cause de lésions personnelles et/ou AVERTISSEMENT! de dommages à l'équipement.

S'assurer que la mise à la terre est effectuée correctement.

Attention! **Déconnecter le régulateur de tension AVR avant de procéder à la mesure.**

6.2.2 Démontage forme IM B35

Pour le démontage, effectuer dans l'ordre inverse les opérations décrites au paragraphe 6.2.1.

6.2.3 Montage forme SAE (voir figure)

Attention! Avant le montage, vérifier que les sièges d'accouplement (tant du générateur que du moteur) sont réguliers et propres.

- Enlever la barre de fixation du rotor.
- Enlever les grilles de protection (6). Pour la version SAE3, enlever les bouchons en plastique situés sur la cloche pour faciliter la fixation du disque de 11.5.
- Contrôler que le diamètre du disque (3) correspond au diamètre de logement dans le volant (2).
- Fixer le générateur au moteur en bloquant la cloche SAE (1) et en contrôlant que les trous sur le disque coïncident avec ceux du volant.
- Vérifier que le disque est en appui sur le volant en frappant axialement le rotor avec un maillet en plastique et un tampon.
- Fixer le disque au volant.
- Vérifier que le rotor et le stator de l'excitatrice sont parfaitement alignés entre eux.
- Placer des antivibrants (5) sous le groupe en veillant à la mise de niveau du moteur et du générateur.
- Mettre les bouchons en plastique (8) sur la cloche (version SAE3 uniquement) et fixer les grilles (6). Monter le bouchon en plastique (7).

6.2.4 Démontage forme SAE

Pour le démontage, effectuer dans l'ordre inverse les opérations décrites au paragraphe 6.2.3.

6.3 Mise à la terre

Avertissement! Une protection inadéquate et/ou un alignement erroné du générateur peuvent être la cause de lésions personnelles et/ou de dommages à l'équipement.

La carcasse du générateur doit être mise à la masse de manière solidaire sur le bâti du groupe électrogène. Si des supports flexibles antivibrants sont prévus entre la carcasse du générateur et son bâti, il faudra connecter en parallèle à travers le support flexible un conducteur de terre d'une valeur nominale adéquate (généralement la moitié de la surface de la section transversale des câbles de la ligne principale).

Avertissement! S'assurer que la mise à la terre est effectuée correctement.

6.4 Contrôles préliminaires

6.4.1 Contrôle de l'isolement

Avant la mise en service du groupe électrogène ou après de longues périodes d'inactivité, contrôler la résistance d'isolement vers la masse des enroulements.

Attention! Déconnecter le régulateur de tension AVR avant de procéder à la mesure.

Les valeurs mesurées doivent être supérieures à 2MOhm. Si la résistance d'isolement est inférieure, il faut procéder au séchage au four de l'alternateur uniquement à une température comprise entre 60 et 80°C pendant 3 heures. Avant d'effectuer cette opération, il faut enlever le régulateur de tension. En alternative au séchage au four, il est possible de souffler de l'air chaud à travers l'alternateur (à 60 ÷ 80°C) pendant au moins 1 heure.

Important! Les enroulements ont été testés à haute tension durant la production. D'autres essais à haute tension peuvent détériorer l'isolement et donc réduire la durée de vie du composant. Si un essai à haute tension est nécessaire pour l'acceptation de la part du client, les essais devront être effectués à des niveaux de tension réduits.

6.4.2 Sens de rotation
Toutes les machines sont munies de ventilateur à pales radiales et peuvent donc fonctionner dans les deux sens de rotation. Le générateur est fourni avec la rotation dans le sens des aiguilles d'une montre, en regardant le côté accouplement (à moins de spécifications différentes au moment de la commande) de manière à produire une séquence de phase U-V-W. Si la rotation doit être inversée après la livraison, demander à Sincro les schémas électriques.

6.4.3 Vérification de tension et de fréquence
Contrôler que les niveaux de tension et de fréquence demandés par le groupe électrogène correspondent à ceux qui figurent sur la plaquette du générateur.

Avertissement! Le générateur sort des chaînes de production avec une connexion étoile-série (à moins de spécifications différentes au moment de la commande) à laquelle se réfèrent les données nominales. En cas de modification successive de cette connexion, l'installateur est tenu de cocher la nouvelle connexion utilisée sur la plaquette des données machine présente à l'intérieur de la boîte à bornes. Pour effectuer la nouvelle connexion, se servir des schémas joints au présent manuel.

Avertissement! Les éventuelles modifications de la connexion doivent être effectuées exclusivement par du personnel qualifié.

6.4.4 Réglage carte AVR
Pour choisir les réglages du dispositif de commande **AVR**, accéder à la carte de contrôle après avoir enlevé les protections. La plupart des réglages sont effectués en usine sur des valeurs destinées à assurer des résultats satisfaisants dans les essais de fonctionnement initiaux. Il pourrait se révéler nécessaire d'effectuer d'autres réglages pour assurer un fonctionnement optimal dans des conditions de service spécifiques.

Si l'alternateur doit fonctionner à 50Hz, le shunt qui court-circuite les bornes repérée par "60Hz" doit rester connecté, s'il doit fonctionner à 60Hz le shunt doit être enlevé.

Il est possible de modifier la tension de sortie en agissant sur le potentiomètre "**V**". Avec le groupe en marche à la vitesse nominale, régler jusqu'à l'obtention de la valeur cherchée. Si à une petite variation de vitesse la tension varie, il faut alors régler d'abord la protection de sous-vitesse. La référence de tension (câbles orange) doit être connectée:
- aux bornes "**0**" et "**115**" si on prélève une tension comprise entre 100 et 140V (réglage effectué en usine pour machines 12 bornes),
- aux bornes "**0**" et "**230**" si l'on prélève une tension entre 200 et 280V.

Pour augmenter de 15% environ la gamme de tensions disponibles, utiliser la borne "**Pa**" au lieu de la borne "**0**".

Attention: régler la tension à une valeur supérieure à la valeur maximum prévue pour le générateur peut endommager ce dernier.

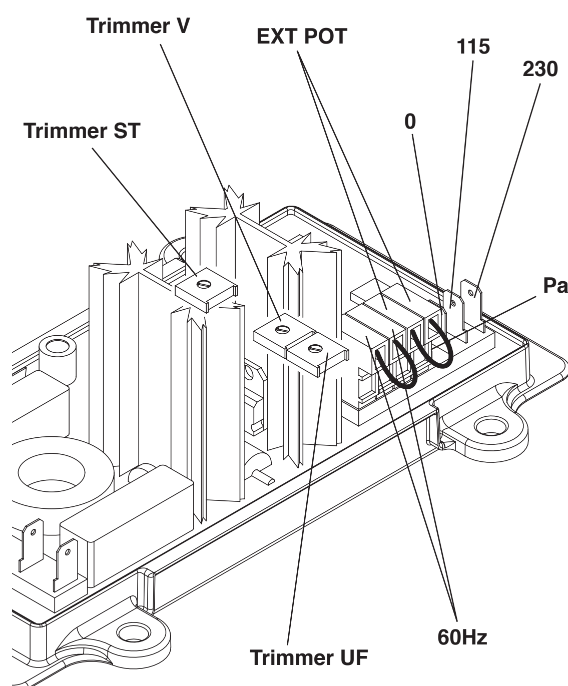
Réglage de la sous-vitesse à 50 (60)Hz: porter le groupe en rotation en

Important! **Les enroulements ont été testés à haute tension durant la production. D'autres essais à haute tension peuvent détériorer l'isolement et donc réduire la durée de vie du composant. Si un essai à haute tension est nécessaire pour l'acceptation de la part du client, les essais devront être effectués à des niveaux de tension réduits.**


AVERTISSEMENT!

Le générateur sort des chaînes de production avec une connexion étoile-série (à moins de spécifications différentes au moment de la commande) à laquelle se réfèrent les données nominales. En cas de modification successive de cette connexion, l'installateur est tenu de cocher la nouvelle connexion utilisée sur la plaquette des données machine présente à l'intérieur de la boîte à bornes. Pour effectuer la nouvelle connexion, se servir des schémas joints au présent manuel.

Les éventuelles modifications de la connexion doivent être effectuées exclusivement par du personnel qualifié.



Attention! **Régler la tension à une valeur supérieure à la valeur maximum prévue pour le générateur peut endommager ce dernier.**

> **Attention!** **Régler la sous-vitesse à une valeur de fréquence trop basse peut endommager le générateur. Au contraire, la régler à une valeur trop élevée peut causer des chutes de tension avec des charges élevées.**



> **Ne pas toucher le générateur pendant le fonctionnement et juste après l'arrêt du groupe dans la mesure où il pourrait y avoir des surfaces à haute température.**
>
> **La carence d'inspections et d'entretien peut causer de graves dommages aux personnes et/ ou aux choses.**

le réglant de manière à obtenir une fréquence de 46 (56)Hz. Tourner le trimmer "**UF**" jusqu'au point où la tension commence à baisser. Reporter le groupe à la vitesse nominale.

Attention: régler la sous-vitesse à une valeur de fréquence trop basse peut endommager le générateur. Au contraire, la régler à une valeur trop élevée peut causer des chutes de tension avec des charges élevées.

Raccordement d'un potentiomètre extérieur (5kOhm): enlever le shunt sur les bornes "**EXT POT**" et connecter le potentiomètre aux extrémités libres en veillant à le positionner à la valeur de résistance maximum. Tourner le trimmer "**V**" à fond dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. Porter le groupe à la vitesse nominale et agir sur le potentiomètre jusqu'à la tension voulue.

Si des fluctuations de tension sous charge devaient se vérifier, il est possible d'agir sur le potentiomètre "**ST**" qui module la rapidité de réponse du régulateur aux stimulations extérieures, en permettant d'éliminer les éventuelles instabilités du système alternateur - charge.

6.4.5 Schémas de connexion pour différents circuits
Nous fournissons en annexe au présent manuel des schémas pour connexions différentes de la connexion étoile-série normalement effectuée en usine (à moins de spécifications différentes au moment de la commande).

6.4.6 Mise en service
Avant la mise en service du groupe électrogène, il faut vérifier que toutes les connexions extérieures ont été effectuées correctement et que les protections ont été enlevées.
Les différents réglages du générateur sont effectués en usine au moment de l'essai de fonctionnement: il ne devrait donc pas être nécessaire d'effectuer d'autres réglages sur la machine; s'il se révèle nécessaire d'enlever les protections pour effectuer des réglages et qu'on laisse découverts des contacts sous tension, veiller que ces opérations soient effectuées exclusivement par du personnel qualifié dans la maintenance d'installations électriques
Au moment de la mise en service, faire attention aux éventuels bruits anormaux qui pourraient indiquer un alignement incorrect entre le moteur et le générateur.

Avertissement! Ne pas toucher le générateur pendant le fonctionnement et juste après l'arrêt du groupe dans la mesure où il pourrait y avoir des surfaces à haute température.
Les générateurs sont des machines électriques rotatives qui présentent des parties potentiellement dangereuses dans la mesure où elles sont sous tension ou munies de mouvement pendant le fonctionnement ; par conséquent, il est absolument interdit:
- d'en faire une utilisation impropre
- d'enlever les protections et de déconnecter les dispositifs de protection.

Avertissement! La carence d'inspections et d'entretien peut causer de graves dommages aux personnes et/ ou aux choses.

Du fait des précisions données plus haut, toutes les opérations de caractère électrique ou mécanique doivent être effectuées par du personnel qualifié.

7. ASSISTANCE ET MAINTENANCE
Avertissement! Les procédures de maintenance et de localisation

des pannes comportent des risques qui pourraient causer de graves lésions personnelles ou la mort. Ces procédures doivent donc être effectuées exclusivement par du personnel qualifié pour effectuer la maintenance électrique et mécanique. S’assurer avant toute opération d’entretien ou de nettoyage qu’il n’y a pas de parties sous tension, que la carcasse du générateur est à température ambiante, que le groupe électrogène ne peut pas être mis en marche accidentellement et que toutes les procédures sont effectuées correctement.



Les procédures de maintenance et de localisation des pannes comportent des risques qui pourraient causer de graves lésions personnelles ou la mort. Ces procédures doivent donc être effectuées exclusivement par du personnel qualifié pour effectuer la maintenance électrique et mécanique. S’assurer avant toute opération d’entretien ou de nettoyage qu’il n’y a pas de parties sous tension, que la carcasse du générateur est à température ambiante, que le groupe électrogène ne peut pas être mis en marche accidentellement et que toutes les procédures sont effectuées correctement.

7.1 Contrôle des enroulements et de l’état d’isolement

L’état des enroulements est vérifiable en en mesurant la résistance électrique vers la masse. Au cours de l’essai, le régulateur de tension devra être déconnecté. En général, il suffit de contrôler uniquement l’enroulement principal.

Les valeurs mesurées doivent être supérieures à 2MOhm. Si la résistance d’isolement est inférieure, il faut procéder au séchage au four de l’alternateur uniquement à une température comprise entre 60 et 80°C pendant 3 heures. Avant d’effectuer cette opération, il faut enlever le régulateur de tension. En alternative au séchage au four, il est possible de souffler de l’air chaud à travers l’alternateur (à 60 ÷ 80°C) pendant au moins 1 heure.

7.2 Contrôle des roulements

Les roulements sont étanches et ne nécessitent pas d’entretien.

Durant la maintenance, contrôler l’état des roulements et vérifier qu’il n’y a pas de fuites de graisse ; la durée des roulements dépend des vibrations et des charges axiales auxquelles ils sont soumis (les vibrations peuvent être considérablement amplifiées en cas d’alignement erroné) et des conditions de travail. Vérifier ensuite qu’il n’y a pas d’anomalies telles que : vibrations, bruits insolites, sorties d’air bouchées.
Si au bout d’un certain temps, le fonctionnement entraîne des vibrations ou des bruits excessifs, cela pourrait être dû à l’usure du roulement qui doit être remplacé s’il est endommagé.
Il est conseillé dans tous les cas de remplacer le roulement au bout de 20.000 heures de fonctionnement.

Les roulements des générateurs actionnés par une transmission à courroie, étant sujets à des charges supérieures à celles des générateurs actionnés par accouplement direct, ont une vie normalement inférieure et **devront être remplacés au bout de 15.000 heures de fonctionnement.**

Important! La durée des roulements est fortement influencée par les conditions et le milieu de travail.

Important! De longs séjours dans un environnement caractérisé par la présence de vibrations peuvent endommager les billes et les sièges de roulement. La présence d’une humidité trop élevée peut causer l’émulsion de la graisse et favoriser la corrosion.

Important! Des vibrations intenses causées par le moteur ou par un alignement incorrect des composants du groupe électrogène soumettent le roulement à des sollicitations qui en réduisent la durée de vie.

Important! **La durée des roulements est fortement influencée par les conditions et le milieu de travail.**

De longs séjours dans un environnement caractérisé par la présence de vibrations peuvent endommager les billes et les sièges de roulement. La présence d’une humidité trop élevée peut causer l’émulsion de la graisse et favoriser la corrosion.

Des vibrations intenses causées par le moteur ou par un alignement incorrect des composants du groupe électrogène soumettent le roulement à des sollicitations qui en réduisent la durée de vie.

7.3 Anomalies et remèdes

Le générateur ne s’excite pas.

- Contrôler le fusible.
- Augmenter la vitesse de 15%.
- Appliquer pendant un instant aux pôles du régulateur électronique une

tension de 12V d'une batterie avec en série une résistance de 30Ohm en respectant la polarité.

Après s'être excité il se désexcite.
- Contrôler les câbles de connexion en consultant les schémas fournis.

À vide, tension basse.
- Régler de nouveau la tension.
- Contrôler le nombre de tours
- Contrôler les enroulements.

À vide, tension trop haute.
- Régler de nouveau la tension.
- Remplacer le régulateur.

Sous charge, tension inférieure à la tension nominale.
- Régler de nouveau la tension.
- Courant trop élevé, cosφ inférieur à 0,8, vitesse inférieure de 4% par rapport à la vitesse nominale.
- Remplacer le régulateur.
- Contrôler les diodes en déconnectant les câbles.

Sous charge, tension supérieure à la tension nominale.
- Régler de nouveau la tension.
- Remplacer le régulateur.

Tension instable.
- Contrôler l'uniformité de rotation.
- Régler la stabilité du régulateur en agissant sur le potentiomètre "**ST**".

Pour toute autre anomalie, s'adresser au **centre SAV Sincro**.

7.4 Enlèvement et remplacement de composants et groupes de composants

7.4.1 Extraction et mise en place de l'arbre

Les procédures qui suivent présupposent que l'alternateur ait été déconnecté du moteur.

Version double roulement et conique
- Dévisser 4 écrous M10 qui bloquent le bouclier à la bride entretoise.
- Frapper le bouclier de manière homogène jusqu'au détachement complet du rotor (version double roulement), et de la bride entretoise (version conique).
- Enlever la grille arrière et frapper le rotor à l'arrière de manière à faire sortir le roulement de son logement.
- Supporter le rotor avec une élingue côté accouplement.
- Continuer à pousser le rotor hors du stator, en continuant à adapter la position de l'élingue de manière à ne pas endommager l'enroulement.

Version à un seul roulement SAE
- Enlever la grille arrière et frapper le rotor à l'arrière de manière à faire sortir le roulement de son logement.
- Supporter le rotor avec une élingue côté accouplement.
- Continuer à pousser le rotor hors du stator, en continuant à adapter la position de l'élingue de manière à ne pas endommager l'enroulement.

Pour la remise en place, effectuer les opérations du paragraphe 7.4.1. dans l'ordre inverse.

Attention: Avant d'extraire le rotor, l'orienter de manière que durant le mouvement d'extraction, le rotor s'appuie à l'intérieur du stator par l'intermédiaire de la corne polaire.

Avertissement! Quand le rotor est remis en place, l'alternateur peut perdre le magnétisme résiduel qui permet l'auto-excitation. Avant la mise en marche du groupe, il faut donc réexciter l'alternateur en appliquant aux bornes de l'excitatrice une tension de 6-12 volts pendant une seconde en respectant la polarité.

7.4.2 Remplacement du roulement

Se référer au paragraphe 7.4.1

- Enlever la bague élastique type seeger.
- Enlever le ou les roulements à l'aide d'extracteurs courants.
- Prendre le ou les nouveaux roulements et à l'aide d'un réchauffeur, les réchauffer de manière à dilater le diamètre avant de l'insérer dans le siège de l'arbre.
- Remonter la bague seeger
- Remettre en place le rotor en effectuant les opérations du paragraphe 7.4.1. dans l'ordre inverse.

En alternative, il est possible de remplacer le roulement sans extraire le rotor:

- Dévisser les 4 vis qui fixent le bouclier arrière à la caisse.
- Frapper le bouclier de manière homogène jusqu'au détachement complet du rotor.
- Enlever la bague élastique type seeger.
- Enlever le ou les roulements à l'aide d'extracteurs courants.
- Prendre le ou les nouveaux roulements et à l'aide d'un réchauffeur, les réchauffer de manière à dilater le diamètre avant de l'insérer dans le siège de l'arbre.
- Remonter la bague seeger
- Positionner le bouclier sans oublier la bague élastique et introduire partiellement les vis de fixation.
- Frapper le bouclier de manière homogène jusqu'à l'insertion complète du rotor et de la portion de caisse dans les logements respectifs.
- Serrer les vis de fixation du bouclier.

7.4.3 Remplacement des diodes rotatives

- Extraire le rotor en suivant les instructions du paragraphe 7.4.1
- Déconnecter le pont de diodes en retirant le connecteur et les 2 fastons.
- Dévisser la vis et enlever le pont de diodes.
- Remonter le nouveau pont de diodes en fixant la vis avec un adhésif de freinage et connecter le connecteur et les 2 fastons.
- Remettre en place le rotor en effectuant les opérations du paragraphe 7.4.1. dans l'ordre inverse.

7.4.3 Remplacement des diodes tournantes (pour la série HB2)

- Extraire le rotor en suivant les instructions du paragraphe 7.4.1.
- Déconnecter le disque des diodes en dévissant les écrous qui fixent les bornes.
- Enlever le disque des diodes en dévissant les écrous qui le fixent.
- Remonter le nouveau disque des diodes, connecter les bornes en respectant la polarité du rotor principal et fixer le tout avec les écrous correspondants.
- Remettre le rotor en place en suivant à l'envers les instructions données au paragraphe 7.4.1.

En alternative, il est possible de remplacer le pont de diodes en démontant uniquement le bouclier arrière suivant la description donnée pour le

Attention! **Avant d'extraire le rotor, l'orienter de manière que durant le mouvement d'extraction, le rotor s'appuie à l'intérieur du stator par l'intermédiaire de la corne polaire.**



Quand le rotor est remis en place, l'alternateur peut perdre le magnétisme résiduel qui permet l'auto-excitation. Avant la mise en marche du groupe, il faut donc réexciter l'alternateur en appliquant aux bornes de l'excitatrice une tension de 6-12 volts pendant une seconde en respectant la polarité.

remplacement du roulement.

7.4.4 Remplacement du rotor excitatrice

- Extraire le rotor en suivant les instructions du paragraphe 7.4.1
- Enlever la bague élastique type seeger.
- Enlever le ou les roulements à l'aide d'extracteurs courants.
- Déconnecter le pont de diodes en enlevant le connecteur et les 2 fastons.
- Dévisser la vis et enlever le pont de diodes.
- Enlever l'excitatrice à l'aide d'un extracteur
- Insérer la nouvelle excitatrice en utilisant une presse.
- Réassembler le tout en suivant les indications des paragraphes 7.4.1 - 7.4.2 - 7.4.3.

7.4.4 Remplacement du rotor de l'excitatrice (pour la série HB2)

- Extraire le rotor en suivant les instructions du paragraphe 7.4.1.
- Enlever la rondelle élastique type seeger.
- Enlever le roulement au moyen d'extracteurs de type courant.
- Déconnecter le disque des diodes comme au paragraphe 7.4.3.
- Enlever l'excitatrice au moyen d'un extracteur.
- Dévisser les entretoises (présentes dans l'excitatrice) des vis M4x55 et les remonter sur la nouvelle excitatrice.
- Mettre en place la nouvelle excitatrice en utilisant une presse.
- Remonter le disque des diodes, connecter les bornes en respectant la polarité du rotor principal et fixer le tout avec les écrous correspondants.
- Remettre le rotor en place en suivant à l'envers les instructions données au paragraphe 7.4.1.

7.4.5 Réassemblage de composants et de groupes de composants

Pour l'opération de réassemblage, effectuer les opérations précédentes dans l'ordre inverse.

8. NETTOYAGE ET LUBRIFICATION

Avertissement! N'importe quel type d'intervention de nettoyage doit être effectuée avec le groupe électrogène arrêté et le générateur débranché sous peine d'exposer les personnes et les choses à un grave danger.

S'assurer que le groupe électrogène est arrêté et débranché, le groupe peut être nettoyé extérieurement à l'air comprimé.

Avertissement! N'utiliser en aucun cas des liquides ou de l'eau. Ne pas nettoyer à l'air comprimé les parties électriques internes car cela pourrait provoquer des courts-circuits ou d'autres anomalies.



AVERTISSEMENT!

N'importe quel type d'intervention de nettoyage doit être effectuée avec le grou-pe électrogène arrêté et le générateur débran-ché sous peine d'exposer les personnes et les choses à un grave danger.

N'utiliser en aucun cas des liquides ou de l'eau. Ne pas nettoyer à l'air comprimé les parties électriques internes car cela pourrait provoquer des courts-circuits ou d'autres anomalies.

Faire appel exclusivement à du personnel qualifié.

9. DÉMOLITION ET MISE AU REBUT

Avertissement! Faire appel exclusivement à du personnel qualifié.

L'élimination des matériaux doit être faite dans le respect des normes en vigueur.

En cas de démolition du générateur, il n'existe pas de risques particuliers ou de dangers dérivant du générateur proprement dit. Il est opportun, en cas de recyclage des matériaux, qu'ils soient séparés par type (parties électriques, cuivre, aluminium, plastique, etc.).

10. PIÈCES DE RECHANGE ET SERVICE APRÈS-VENTE

10.1 Procédure et adresses de référence pour demandes de service après-vente

Notre **Service Après-Vente** fournit un conseil technique complet.

S'assurer pour les demandes de Service Après-Vente sous garantie, de disposer des données d'identification du générateur, de son numéro

de série et du numéro de l’ordre de production indiqués sur l’étiquette autocollante positionnée comme l’indique le paragraphe 3.2 de ce manuel. La liste des centres après-vente agréés est disponible sur notre site internet: **www.sogagroup.com**

11. GARANTIE

Sincro s.r.l. garantit à ses clients les alternateurs et les machines à souder produites par ses soins pour une période de 12 mois à compter de la date de livraison. Nous précisons que cette garantie est accordée uniquement aux clients de **Sincro** auxquels elle répond directement. **Sincro** ne reconnaît directement la garantie à aucun sujet qui, tout en possédant l’un de ses produits, ne le lui a pas acheté directement.
Dans le cas des distributeurs officiels de **Sincro** dans le monde, la garantie est étendue à 18 mois à compter de la date de livraison.
Dans les périodes susdites, **Sincro** s’engage à fournir gratuitement les pièces de rechange des parties qui, de l’avis de **Sincro** ou de l’un de ses représentants agréés, présentent des défauts de fabrication ou de matériau ou bien, selon son jugement, elle s’engage à en effectuer la réparation directement ou par le biais d’ateliers agréés sans prendre à sa charge aucun frais pour le transport.
Toute autre forme de responsabilité ou obligation pour d’autres frais, dommages ou pertes directes et indirectes dérivant de l’utilisation ou de l’impossibilité d’utilisation des produits, tant partielle que totale, reste exclue.
La réparation ou le remplacement du produit ne prolongeront ni ne renouvelleront la période de garantie.
La garantie ne sera pas applicable en cas de pannes ou d’inconvénients dus à l’inexpérience, à l’utilisation au-delà des limites des performances nominales, si le produit a subi des modifications ou s’il est retourné démonté ou avec des données de plaque altérées ou modifiées.

1. NORMAS DE SEGURIDAD

Sincro S.r.l. les da las gracias por haber elegido uno de sus productos, en la certeza de que Uds. obtendrán las mejores prestaciones para sus exigencias. El "**Manual de uso y mantenimiento**" que acompaña el generador proporciona importantes indicaciones concernientes tanto la seguridad como la instalación, el uso y el mantenimiento. Este producto cumple las normas del buen hacer así como las disposiciones sobre seguridad.

Para comunicaciones con **Sincro Srl**, les rogamos indiquen siempre el tipo y el código del generador anotados en la etiqueta puesta en el embalaje. Asimismo, en el caso de anomalías de funcionamiento u otros tipos de averías de la máquina, al acudir a nuestro Servicio de Asistencia indiquen por favor el **número de serie (SN)** y el de la **orden de producción (PO)**.

¡ATENCIÓN! Sea una instalación no correcta sea el uso impropio del producto pueden ocasionar daños a las personas o a las cosas.

- Cumplir rigurosamente las indicaciones del "**Manual de uso y mantenimiento**", pues su finalidad es indicar las condiciones correctas de instalación así como de uso y mantenimiento, a fin de prevenir posibles malfuncionamientos del generador y evitar situaciones de peligro para el usuario.
- Eliminar los materiales de embalaje (plástico, cartón, poliestireno, etc.) en conformidad con las disposiciones de las normas vigentes.
- Conservar las instrucciones para adjuntarlas a la guía técnica y para futuras consultaciones.
- Este producto ha sido diseñado y fabricado exclusivamente para el empleo indicado en esta documentación. Las destinaciones no indicadas en este manual podrían ocasionar daños al producto y ser fuente de peligro.
- **Sincro S.r.l.** declina toda responsabilidad por el uso impropio o distinto al que está destinado la máquina y que consta en esta documentación.
- No instalar el producto en atmósfera potencialmente explosiva.
- Los elementos constructivos de la instalación cumplirán las Directivas Europeas. Respecto de los países extra CEE, además de las normas nacionales en vigor será conveniente cumplir asimismo las normas citadas anteriornmente, con el fin de obtener un buen nivel de seguridad.
- La instalación será conforme a las disposiciones de las Directivas Europeas y será llevada a cabo única y exclusivamente por personal cualificado.
- No se pondrá en marcha el generador de estar desmontados tanto las tapas de protección como los paneles de acceso o los de revestimiento de la caja de terminación.
- Antes de realizar cualquier intervención de mantenimiento se desconectarán los circuitos de arranque del motor.
- Deshabilitar los circuitos de cierre y/o instalar placas de aviso en cada interruptor automático utilizado normalmente para la conexión con la red o con otros generadores, para impedir su cierre accidental.
- Usar exclusivamente partes originales para cualqueir operación de mantenimiento o reparación. De no respetarse esta indicación, **Sincro S.r.l.** declina toda responsabilidad respecto de la seguridad y buen funcionamiento del generador.
- Instruir al usuario de la instalación en la gestión, uso y mantenimiento del generador.
- No estará permitido todo aquello no previsto expresamente en estas instrucciones.

En este manual vienen empleados algunos símbolos o convenciones que tienen un significado preciso. A continuación serán definidos de manera unívoca.

¡Importante! Se refiere a situaciones de riesgo o procedimientos peligrosos que podrían ocasionar daños al producto o a los aparatos

¡Importante! **Se refiere a situaciones de riesgo o procedimientos peligrosos que podrían ocasionar daños al producto o a los aparatos conectados.**

conectados.

¡Atención! Se refiere a situaciones de riesgo o procedimientos peligrosos que podrían ocasionar daños al producto o lesiones a la persona.

Símbolo con signo de admiración: señala situaciones de riesgo o procedimientos peligrosos que podrían ocasionar graves lesiones a la persona o incluso la muerte.

Símbolo con rayo: señala situaciones de riesgo o procedimientos peligrosos que ocasionan graves lesiones a la persona o incluso la muerte.

2. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Todos los generadores **HB** se entregan con una declaración de incorporación conforme a la legislación europea, como la que aparece en la última página del presente manual.
Según la Directiva Máquinas CE, es responsabilidad del Fabricante del grupo electrógeno comprobar que los números de serie y de identificación del generador aparezcan en la cubierta de este manual.

Asimismo, los generadores tipo **HB** se suministran sobre las siguientes bases:

- Serán utilizados como generadores de potencia o función relativa.
- Serán utilizados en uno de los siguientes contextos:
  - Transportable (sin estructura – para el suministro de energía temporal)
  - Transportable (con estructura – para el suministro de energía temporal).
  - A bordo bajo cubierta (empleo marino) - previa homologación
  - Sobre vehículo comercial (transporte por carretera / refrigeración, etc.)
  - Sobre vías (energía auxiliar).
  - Sobre vehículo industrial (movimiento de tierras, elevadores, etc.)
  - Instalación fija (industrial, fábrica / instalación)
  - Instalación fija (residencias, comercial e industria ligera, casa / oficina / hospital).
  - Gestión de energía (cogeneración, puntas de absorción)
  - Esquemas alternativos de energía
- Los generadores estándar han sido diseñados para cumplir las emisiones "industriales" y los estándares de inmunidad. En el caso de que los generadores deban cumplir las obligaciones de emisión en zonas residenciales, comerciales y para la industria ligera, podrá ser necesario instalar algunos accesorios adicionales.
- El esquema de instalación requiere la conexión de la carcasa del generador al cable de puesta a tierra, que será lo más corto posible y con una sección adecuada.
- El uso de piezas de recambio no originales o no autorizadas expresamente, conlleva la invalidación de la **Garantía Sincro** y la liberación de la responsabilidad por lo que concierne la conformidad a las normativas y relativas consecuencias.
- Tanto la instalación como la asistencia y mantenimiento serán llevados a cabo por personal instruido de forma adecuada y con conocimiento de los dictámenes de las directivas CE.

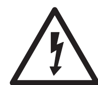
3. INTRODUCCIÓN

Al recibir el generador hay que examinarlo atentamente y verificar que no presente ningún daño ocasionado durante el transporte o que falte alguna pieza.

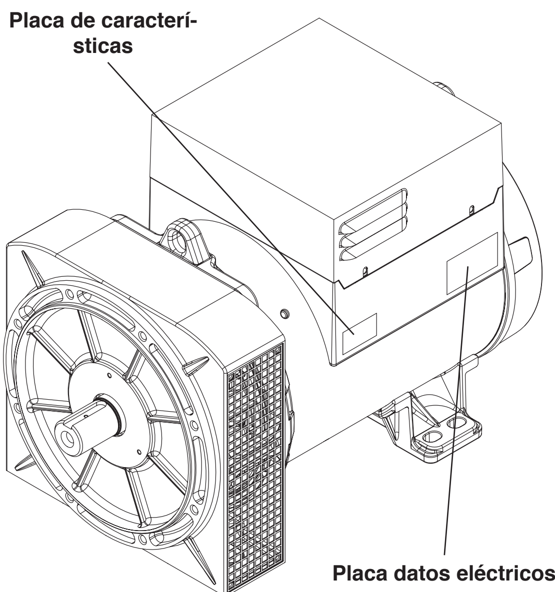
¡Atención! **Se refiere a situaciones de riesgo o procedimientos peligrosos que podrían ocasionar daños al producto o lesiones a la persona.**


¡ADVERTENCIA!

Señala situaciones de riesgo o procedimientos peligrosos que podrían ocasionar graves lesiones a la persona o incluso la muerte.

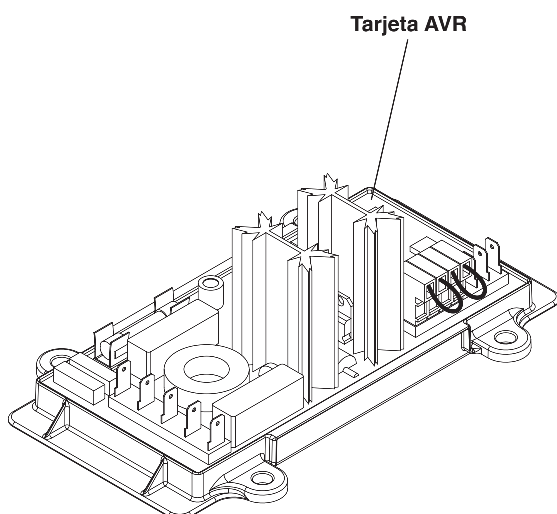

¡PELIGRO!

Señala situaciones de riesgo o procedimientos peligrosos que ocasionan graves lesiones a la persona o incluso la muerte.



¡Atención! **El instalador marcará claramente en la placa de características la conexión efectivamente realizada entre las indicadas en la lista, con el fin de evitar posibles malfuncionamientos y, eventualmente, daños a las personas y a las cosas.**

Para la preparación de circuitos eléctricos diferentes al estrella-serie, consultar el apartado y los esquemas específicos indicados más adelante en el manual.



3.1 Control de la placa de características

Todos los generadores de la gama **HB** llevan una placa de características. Al recibir los aparatos se controlará la citada placa y se compararán sus datos con las especificaciones del pedido, con el fin de comprobar los posibles errores de envío o de configuración.

3.2 Posicionamiento de la placa con las especificaciones eléctricas, el número de serie y de la orden de producción

Se entrega una placa adhesiva en la que están impresos el número de serie, distinto para cada máquina, y la orden de producción.
El instalador colocará dicha placa en la posición indicada en la figura, de modo que sea fácilmente legible; de hecho, tanto el número de serie como el de la orden de producción son datos integrantes de los procedimientos a utilizar al requerirse la intervención de la asistencia.

El generador se suministra junto a otra placa adhesiva en la que aparecen los datos, las especificaciones eléctricas y la lista de las posibles conexiones.

¡Atención! El instalador marcará claramente en la placa de características la conexión efectivamente realizada entre las indicadas en la lista, con el fin de evitar posibles malfuncionamientos y, eventualmente, daños a las personas y a las cosas.

¡Atención! Para la preparación de circuitos eléctricos diferentes al estrella-serie, consultar el apartado y los esquemas específicos indicados más adelante en el manual.

El **Departamento Técnico Sincro** está a su completa disposición para cualquier aclaración.

La placa de características se entrega por separado para poder colocarla en el generador en la posición indicada en la figura después de haberlo pintado, de ser necesario.
La superficie para fijarla estará lisa, limpia y con la pintura completamente seca. Para el montaje correcto de la placa, quitar el papel que la protege por cerca de 20mm y pegarla en el sitio indicado, luego seguir quitando el papel de protección poco a poco presionando la placa en su sitio. Al cabo de 24 horas la adhesión será perfecta.

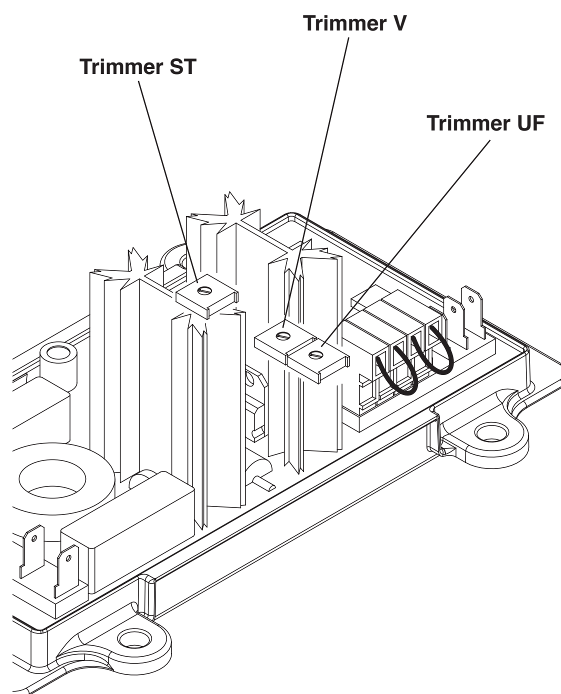
4. PRINCIPIO DI FUNCIONAMIENTO Y CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DE REGULACIÓN DE LA TENSIÓN

Gracias a su magnetismo residual el estator de la excitatriz garantiza la autoexcitación del generador al ponerse en marcha (lo que genera, por lo tanto, una tensión residuall de aprox. el 10% de la tensión nominal).
El **AVR**, alimentado a través de un circuito auxiliar montado en el estator principal, acciona el estator de la excitatriz regulando indirectamente mediante la cadena del rotor de esta - puente de diodos - rotor principal, el campo generado por el rotor principal.
El control de tensión regula el valor medio de la tensión de una fase, manteniéndola constante.

Un dispositivo de control de la frecuencia interviene desexcitando progresivamente la máquina cuando la velocidad del motor de tracción desciende por debajo del umbral establecido, regulable, impidiendo la sobreexcitación con regímenes bajos de funcionamiento y aliviando el efecto de toma de carico sobre el motor.

Por último, se puede modular la rapidez de respuesta del regulador con el propósito de eliminar las posibles inestabilidades de tensión que se manifestaran.

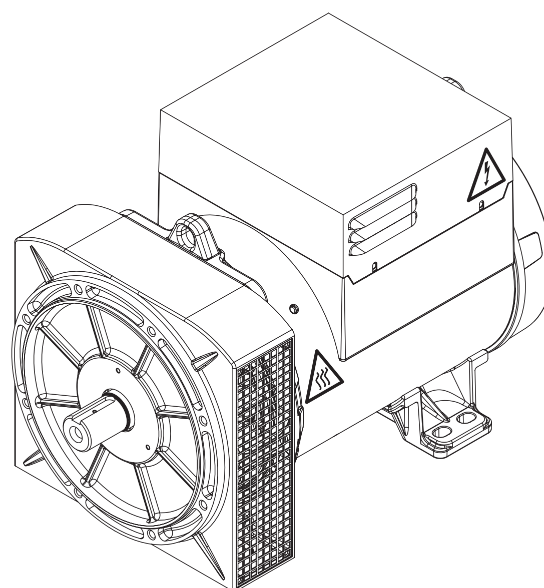
4.1 Tarjeta AVR



El regulador de tensión de la serie **HB4** presenta una precisión de tensión de ±1% (±2% para la serie **HB2**) en el campo operativo de la máquina con cargas no distorsionantes.
Se puede regular la tensión de fase con el trimmer **V** (ver figura) de 185 a 290V.
El regulador está provisto de protección de limitación de excitación en función de la frecuencia; la frecuencia se calibra con el trimmer **UF**, y el precalibrado se da a 46Hz (56Hz), ±1Hz. Al alcanzar dicha frecuencia la máquina empieza a reducir su propia tensión hasta desexcitarse por frecuencias muy bajas.
Un fusible protege el regulador y el generador contra sobrecargas y/o averías.
Otro trimmer (**ST**) permite adaptar el regulador a los parámetros del generador. El regulador se ha construido para contener al mínimo los picos de tensión al desconectar la carga, que resultan inferiores al 20% con carga nominal.
Asimismo, hay disponible una considerable capacidad de punto de arranque para motores asíncronos. De hecho, el regulador es capaz de hacer que el generador suministre temporalmente más del 250% (200% para la serie **HB2**) de la corriente nominal a PF= 0.4 con una caída de tensión inferior al 20%.

5. ESPECIFICACIONES GENERALES MECÁNICAS Y ELÉCTRICAS PARA EL ACOPLAMIENTO CON EL MOTOR

Dado que se trata de una unidad separada y destinada a ser incorporada en un grupo electrógeno, no es posible aplicar en la fase de construcción todas las necesarias etiquetas de señalización en el generador. Las etiquetas de indicación de peligro potencial y riesgo debido a componentes en tensión, se suministran por separado y serán aplicadas por el Fabricante del grupo electrógeno en las posiciones indicadas en la figura de al lado, una vez ultimado el ensamblaje del grupo.



Los generadores de la gama **HB** han sido diseñados para funcionar a una temperatura máxima de 40°C y a una cota máxima de 1000m s.n.m.
Dentro de tales límites de temperatura y cota estos aparatos alcanzarán las prestaciones nominales indicadas en la placa.
Para temperaturas superiores a 40°C y/o cotas superiores a 1000m s.n.m., se manifiestan reducciones de prestaciones (ver tabla).
De ser las condiciones ambientales de funcionamiento peores a las indicadas anteriormente, se avisará de ello al **Departamento Técnico Sincro**.

Temp. ambiente (°C)	40	45	50	55	-	-
	1	**0,96**	**0,82**	**0,88**	**-**	**-**
Altitud (m)	1000	1500	2000	2500	3000	-
	1	**0,96**	**0,93**	**0,90**	**0,86**	**-**
Factor de potencia	1	0,8	0,7	0,6	0,5	-
	1	**1**	**0,93**	**0,88**	**0,84**	**-**

Los generadores están provistos de sistema de ventilación por aire, escudos de protección y carcasas antigoteo; no son aptos para ser instalados al aire libre de no estar protegidos por recubrimiento adecuado. Mientrás estén depositado en el almacén antes de la instalación o si funciona de reserva, es conveniente utilizar calentadores anticondensación para garantizar la buena conservación de los devanados.
Antes de la puesta en servicio o tras largos periodos de inactividad, será necesario controlar la resistencia de aislamiento hacia la masa de todos los devanados (se recomienda desconectar la corriente eléctrica del regulador antes de ejecutar dicha prueba): los valores detectados deberán ser superiores a 2MOhm. En el caso de que no se dé esta condición, se secará en el horno sólo el alternador (a 60 ÷ 80°C) por 3 horas. Antes de llevar a cabo esta operación es necesario desmontar el regulador de tensión. Como alternativa al secado en horno, se puede soplar aire caliente (a 60 ÷ 80°C) a través del alternador al menos por 1 hora.

De estar instalada la máquina dentro de una estructura cerrada, habrá que asegurarse que la temperatura del aire de enfriamiento enviada al generador no sea superior a la nominal prevista.
La estructura estará realizada de forma tal que la toma de aire del motor

¡Importante! **Tanto la reducción del caudal de aire de enfriamiento como una protección no adecuada del generador pueden conllevar daños y/o malfuncionamiento de los devanados.**



Se suministra el generador sin conexión de tierra; para efectuar dicha conexión se tendrán como referencia las correspondientes disposiciones locales. Conexiones de tierra o de protección ejecutadas incorrectamente pueden ocasionar lesiones o incluso la muerte.

Tanto la instalación como el uso, mantenimiento o sustitución de piezas efectuados de manera incorrecta pueden ocasionar graves lesiones personales o incluso la muerte, así como daños a los aparatos. Los trabajos en las partes eléctricas y/o mecánicas serán realizados por personal cualificado.

puesta en la estructura esté separada de la toma del generador, sobretodo si la aspiración de aire en la estructura está asegurada con el ventilador de enfriamiento. Asimismo, la toma de aire del generador estará realizada de modo que impida infiltraciones de humedad, con un filtro adecuado. La estructura estará diseñada de forma tal que deje un espacio libre de 50mm entre la toma de aire del generador y cualquier otra superficie plana.
De estar especificado en el pedido, se podrá dotar el generador con filtros de aire.

¡Importante! Tanto la reducción del caudal de aire de enfriamiento como una protección no adecuada del generador pueden conllevar daños y/o malfuncionamiento de los devanados.

El grupo rotor del generador se equilibra en la fábrica con chaveta entera. Las vibraciones inducidas por el motor son complejas e incluyen armónicos de orden superior que pueden ocasionar, al combinarse con los del generador, niveles de vibración sensibles y perjudiciales para el funcionamiento del grupo electrógeno. Por tanto, el proyectista utilizará las soluciones necesarias para la alíneación así como para dar rigidez a las bases y a los soportes, con el propósito de impedir que se superen los niveles de vibración previstos en las normas.

Los generadores de dos cojinetes requieren una carcasa rígida para el sostén del motor / generador, de forma que constituya una buena base para la exacta alineación. La carcasa estará unida a la base con tampones antivibraciones. Con el fin de reducir al mínimo las oscilaciones torsionales, es conveniente utilizar una junta flexible dimensionada correctamente.

En los sistemas de transmisión de correa aplicados a generadores de dos cojinetes, es necesario que tanto el diámetro como la estructura de las poleas sean tales que permitan que la carga aplicada al eje esté centrada respecto del largo de la parte sobresaliente y que no sea superior a 2000N. Para larguras del eje mayores, se requerirán directamente al **Departamento Técnico Sincro** los valores de carga admitidos.

La alineación de los generadores monocojinete es crítica, dado que podrían producirse vibraciones a la altura del acoplamiento entre el motor y el generador. Así será necesario tener cuidado al ensamblar el alternador al motor, y disponer una base robusta y el uso de tampones antivibraciones para sostener el conjunto motor / alternador.

Dentro de la caja de bornes se hallan los bornes aislados para las conexiones de línea y de neutro y para la conexión de tierra.

El neutro NO está conectado a la carcasa.

¡Advertencia! Se suministra el generador sin conexión de tierra; para efectuar dicha conexión se tendrán como referencia las correspondientes disposiciones locales.
Conexiones de tierra o de protección ejecutadas incorrectamente pueden ocasionar lesiones o incluso la muerte.

Sobre demanda se proporcionan los valores de las corrientes de avería del generador, con el fin de ayudar al proyectista en el dimensionamiento de la instalación y de sus componentes.

¡Advertencia! Tanto la instalación como el uso, mantenimiento o sustitución de piezas efectuados de manera incorrecta pueden ocasionar graves lesiones personales o incluso la muerte, así como daños a los aparatos. Los trabajos en las partes eléctricas y/o mecánicas serán realizados por personal cualificado.

6. INSTALACIÓN

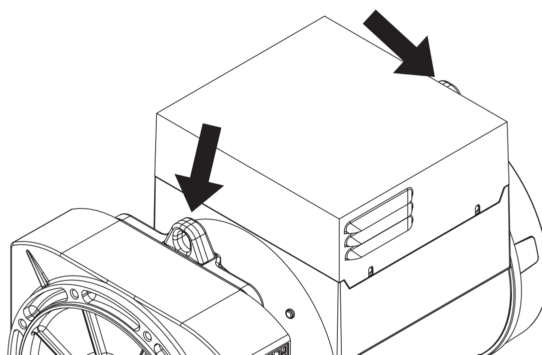
6.1 Izado

Izar y mover el generador con medios aptos para ello, apoyándolos sobre paletas o sosteniéndolos mediante los anillos para izar puestos en el generador en las posiciones indicadas en la figura.
Para izar el generador utilizar dispositivos con capacidad de izada de por lo menos 200kg.

¡Atención! Una capacidad de izada no adecuada puede ocasionar lesiones personales y daños graves.

¡Atención! Los anillos para izar del generador están destinados exclusivamente para el izado de dicho aparato y no del entero grupo electrógeno.

Los generadores monocojinete serán izados y desplazados manteniendo la máquina en posición horizontal con el fin de evitar, en el caso de que la operación no se lleve a cabo correctamente, que se salga el rotor y se pueda estropear, con consecuencias graves para las personas.



¡Atención! **Una capacidad de izada no adecuada puede ocasionar lesiones personales y daños graves.**

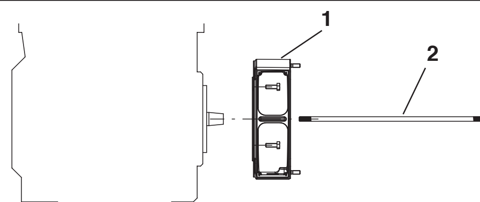
Los anillos para izar del generador están destinados exclusivamente para el izado de dicho aparato y no del entero grupo electrógeno.

6.2 Fijación al motor

6.2.1 Montaje forma IM B35 (ver figura)

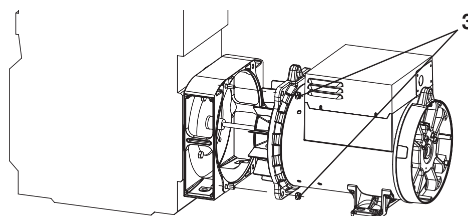
¡Atención! Antes del montaje verificar que los alojamientos cónicos de acoplamiento (tanto del generador como del motor) sean compatibles, regulares y estén bien limpios.

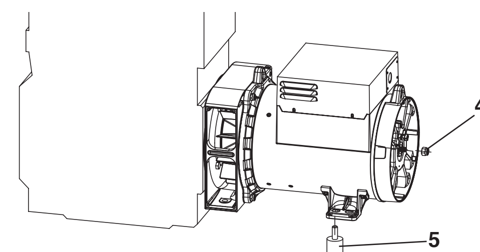
¡Atención! **Antes del montaje verificar que los alojamientos cónicos de acoplamiento (tanto del generador como del motor) sean compatibles, regulares y estén bien limpios.**

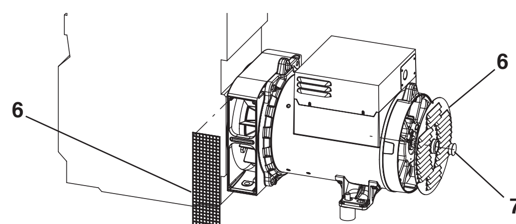


- Quitar las rejillas de protección (6).
- Fijar el escudo (1) al motor (una vez desmontado del alternador).
- Aplicar el tirante (2) para fijar axialmente el rotor, atornillándolo en la parte sobresaliente del eje motor.
- Fijar el generador completo (estator y rotor) al escudo usando las 4 tuercas de seguridad (3).
- Verificar que los alojamiento cónicos del rotor y del motor estén en contacto golpeando axialmente el rotor con un martillo de plástico y un tampón.
- Bloquear el rotor axialmente enroscando la tuerca de seguridad correspondiente (4) en el tirante (2).
  ¡Atención! Antes de poner la tuerca controlar que parte de la porción con rosca del tirante entre en el rotor, con lo que se conseguirá un bloqueo seguro.
- Verificar que el rotor y el estator de la excitatriz estén alíneados entre sí perfectamente.
- Sostener el grupo con antivibradores (5) teniendo cuidado de la correcta alineación del motor y del generador.
- Fijar las rejillas (6) y poner el tapón de plástico (7).

¡Atención! **Antes de poner la tuerca controlar que parte de la porción con rosca del tirante entre en el rotor, con lo que se conseguirá un bloqueo seguro.**







6.2.2 Desmontaje forma IM B35

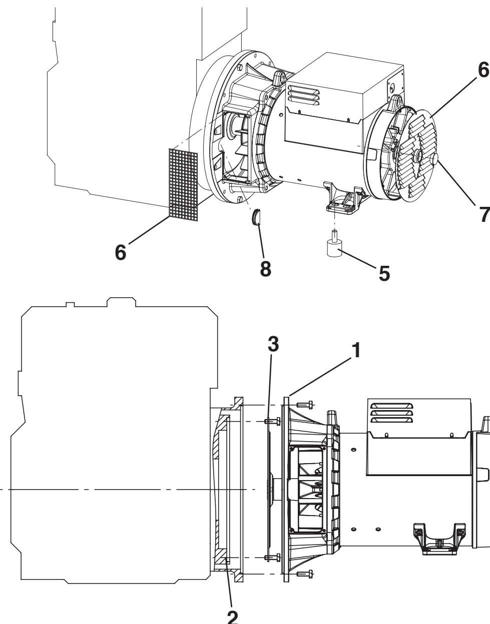
Para el desmontaje hay que seguir las mismas instrucciones indicadas en el apartado 6.2.1 pero en secuencia inversa.

6.2.3 Montaje forma SAE (ver figura)

¡Atención! Antes del montaje verificar que los alojamientos de acoplamiento (tanto del generador como del motor) sean regulares y estén bien limpios.

- Quitar la barra de fijación del rotor.
- Desmontar las rejillas de protección (6). Para la versión SAE3, quitar los tapones de plástico puestos en la campana, para facilitar la fijación del disco de 11.5.
- Controlar que el diámetro del disco (3) corresponda al diámetro de alojamiento en el volante (2).

¡Atención! **Antes del montaje verificar que los alojamientos de acoplamiento (tanto del generador como del motor) sean regulares y estén bien limpios.**



- Fijar el generador al motor bloqueando la campana SAE (1), controlar que los orificios del disco coincidan con los del volante.
- Verificar que el disco esté apoyado sobre el volante, y para ello golpear axialmente el rotor con un martillo de plástico y un tampón.
- Fijar el disco al volante.
- Verificar que el rotor y el estator de la excitatriz estén alineados entre sí perfectamente.
- Sostener el grupo con antivibratorios (5) teniendo cuidado de la correcta nivelación entre el motor y el generador.
- Poner los tapones de plástico (8) en la campana (solo versión SAE3) y fijar las rejillas (6). Montar el tapón de plástico (7).

6.2.4 Desmontaje forma SAE

Para el desmontaje hay que seguir las mismas instrucciones indicadas en el apartado 6.2.3 pero en secuencia inversa.

6.3 Puesta a tierra

¡Advertencia! Una protección inadecuada y/o una alineación incorrecta del generador pueden ocasionar lesiones personales y/o daños a los aparatos.

La carcasa del generador estará conectada sólidamente a tierra en la base del grupo electrógeno. De estar previstos soportes flexibles antivibraciones entre la carcasa del generador y su base, se conectará en paralelo a través del soporte flexible un cable de tierra de valor nominal adecuado (generalmente, la mitad del área de la sección transversal de los cables de la línea principal).

¡Advertencia! Comprobar que el procedimiento de puesta a tierra sea correcto.



Una protección inadecuada y/o una alineación incorrecta del generador pueden ocasionar lesiones personales y/o daños a los aparatos.

Comprobar que el procedimiento de puesta a tierra sea correcto.

6.4 Controles preliminares

6.4.1 Control del aislamiento

Antes de poner en servicio el grupo electrógeno, o bien después de largos periodos de inactividad, controlar la resistencia de aislamiento hacia la masa de los devanados.

¡Atención! Desconectar el regulador de tensión AVR antes de efectuar la medición.

¡Atención! **Desconectar el regulador de tensión AVR antes de efectuar la medición.**

Los valores detectados serán superiores a 2MOhm. En el caso la resistencia de aislamiento resulte inferior, se procederá a secar el alternador en el horno con una temperatura comprendida entre 60 y 80°C por 3 horas. Antes de realizar esta operación, es necesario desmontar el regulador de tensión. Como alternativa al secado en horno es posible soplar aire caliente (a 60 ÷ 80°C) a través del alternador al menos por 1 hora.

¡Importante! Los devanados han sido comprobados en alta tensión durante la producción. Más pruebas con alta tensión pueden deteriorar el aislamiento y, por tanto, reducir su vida operativa. De ser necesaria una prueba con alta tensión para la aceptación por parte del cliente, se efectuarán las pruebas con niveles de tensión reducidos.

¡Importante! **Los devanados han sido comprobados en alta tensión durante la producción. Más pruebas con alta tensión pueden deteriorar el aislamiento y, por tanto, reducir su vida operativa. De ser necesaria una prueba con alta tensión para la aceptación por parte del cliente, se efectuarán las pruebas con niveles de tensión reducidos.**

6.4.2 Sentido de rotación

Todas las máquinas están dotadas de ventilador con palas radiales y, por tanto, pueden funcionar en los dos sentidos de rotación. El generador se suministra con rotación en el sentido de las agujas del reloj, mirando hacia el lado acoplamiento (de no especificarse diversamente en el pedido), de manera que se produzca una secuencia de fase U-V-W. De tenerse que invertir la rotación después de la entrega, pedir al Fabricante los esquemas eléctricos correspondientes.

6.4.3 Verificación de tensión y de frecuencia
Controlar que los niveles de tensión y frecuencia requeridos por el grupo electrógeno correspondan a los indicados en la placa datos del generador.

¡Advertencia! El generador sale de las líneas de producción con una conexión estrella-serie (de no especificarse diversamente en el pedido) respecto del cual se suministran los datos nominales. En el caso de modificación de dicha conexión, el instalador se encargará de marcar la nueva conexión indicada en la placa de datos máquina puesta en el interior de la caja de bornes. Para realizar la nueva conexión tener como referencia los esquemas que se adjuntan con el presente manual.

¡Advertencia! Las posibles modificaciones de la conexión serán realizadas única y exclusivamente por personal cualificado.

6.4.4 Regulación de la tarjeta AVR
Para elegir las configuraciones del dispositivo de mando **AVR** acceder a la tarjeta de control después de haber quitado del recubrimiento. La mayor parte de las regulaciones se efectúan en la fábrica, con valores que aseguran resultados satisfactorios en las pruebas iniciales de funcionamiento. Para condiciones de trabajo específicas podría ser necesario realizar otras regulaciones para el funcionamiento óptimo.

Si el alternador debe funcionar a 50Hz, el puente que cortocircuita los bornes marcados con „60Hz" permanecerá conectado; de funcionar a 60Hz, se eliminará el puente.

Se puede modificar la tensión de salida usando el potenciómetro „**V**". Con el grupo en movimiento con velocidad nominal, regular hasta obtener el valor deseado. De variar la tensión al variar ligeramente la velocidad, será entonces necesario regular primero la protección de subvelocidad. La referencia de tensión (cables anaranjados) se deberá conectar:
- a los bornes "**0**" y "**115**" si se toma una tensión entre 100 y 140V (configuración de fábrica para máquinas de 12 bornes),
- a los bornes „**0**" y „**230**" si se toma una tensión entre 200 y 280V.

Para ampliar de aprox. el 15% la gama de tensiones disponibles, utilizar el borne „**Pa**" en vez del borne „**0**".

¡Atención: regular la tensión con un valor superior al máximo previsto para el generador, puede ocasionar daños a éste.

Regulación de la subvelocidad a 50 (60)Hz: hacer girar el grupo regulándolo para obtener una frecuencia de 46 (56)Hz. Girar el trimmer „**UF**" hasta que la tensión empiece a bajar. Llevar el grupo a la velocidad nominal .

Atención: regular la subvelocidad con un valor de frecuencia demasiado bajo puede ocasionar daños al generador. Al contrario, si se regula con un valor demasiado alto puede ocasionar caídas de tensión con cargas elevadas.

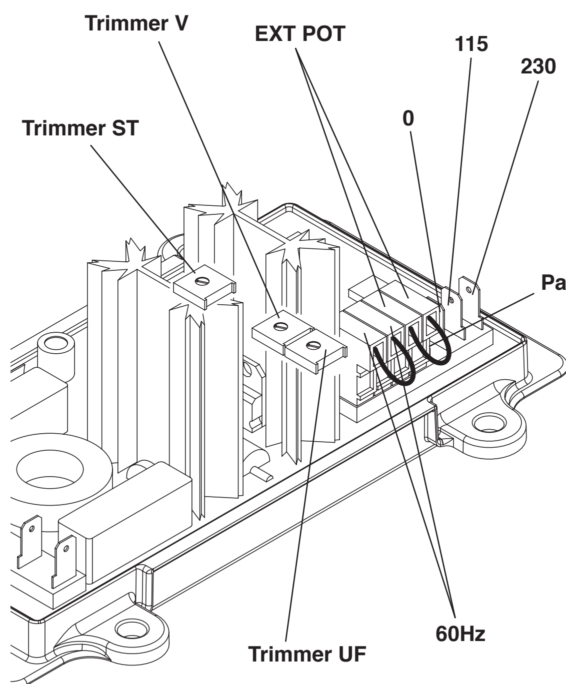
Conexión de un potenciómetro exterior (5kOhm): quitar el puente en los bornes „**EXT POT**" y conectar en los cabos libres el potenciómetro, teniendo cuidado de posicionarlo en el valor de máxima resistencia. Girar el trimmer „**V**" en sentido contrario a las agujas del reloj hasta la posición extrema. Llevar al grupo a la velocidad nominal y utilizar el potenciómetro hasta alcanzar la tensión deseada.

De verificarse fluctuaciones de la tensión de carga se puede accionar el potenciómetro „**ST**" que modula la rapidez de respuesta del regulador con estímulos exteriores, permitiendo eliminar posibles inestabilidades del sistema alternador - carga.


¡ADVERTENCIA!

El generador sale de las líneas de producción con una conexión estrella-serie (de no especificarse diversamente en el pedido) respecto del cual se suministran los datos nominales. En el caso de modificación de dicha conexión, el instalador se encargará de marcar la nueva conexión indicada en la placa de datos máquina puesta en el interior de la caja de bornes. Para realizar la nueva conexión tener como referencia los esquemas que se adjuntan con el presente manual.

Las posibles modificaciones de la conexión serán realizadas única y exclusivamente por personal cualificado.



¡Atención! **Regular la tensión con un valor superior al máximo previsto para el generador, puede ocasionar daños a éste.**

Regular la subvelocidad con un valor de frecuencia demasiado bajo puede ocasionar daños al generador. Al contrario, si se regula con un valor demasiado alto puede ocasionar caídas de tensión con cargas elevadas.

6.4.5 Esquemas de conexión para distintos circuitos

Se adjuntan al presente manual los esquemas de distintas conexiones de la conexión estrella-serie normalmente realizada en la producción (de no especificarse diversamente en el pedido).

6.4.6 Puesta en marcha

Antes de poner en marcha el grupo electrógeno es necesario verificar que todas las conexiones exteriores hayan sido realizadas correctamente y que las protecciones no estén desmontadas.
En la fábrica se han llevado a cabo las distintas regulaciones del generador, durante la prueba de idoneidad. Por tanto, la máquina no debería requerir otros ajustes. De tener que desmontar el recubrimiento a fin de realizar otras regulaciones, dejando descubiertos los contactos en tensión, se recomienda que dichas operaciones sean llevadas a cabo única y exclusivamente por personal encargado del mantenimiento de instalaciones eléctricas.
Al poner en marcha la máquina prestar atención a posibles ruidos anómalos, pues podrían señalar una alineación no correcta entre el motor y el generador.



No tocar el generador durante su funcionamiento ni al pararse el grupo, pues la temperatura de algunas de las superficies podría ser elevada.

De no llevarse a cabo inspecciones y mantenimiento se podrían ocasionar graves daños tanto a las personas como a las cosas.

¡Advertencia! No tocar el generador durante su funcionamiento ni al pararse el grupo, pues la temperatura de algunas de las superficies podría ser elevada.

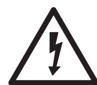
Los generadores son máquinas eléctricas rotatorias con partes potencialmente peligrosas, ya que están bajo tensión o dotadas de movimiento durante el funcionamiento, por tanto, está terminantemente prohibido:
- el uso impropio
- el desmontaje de las protecciones y la desconexión de los dispositivos de protección.

¡Advertencia! De no llevarse a cabo inspecciones y mantenimiento se podrían ocasionar graves daños tanto a las personas como a las cosas.

Como consecuencia de todo esto, se requiere que todas las operaciones de carácter eléctrico o mecánico sean realizadas por personal cualificado.

7. ASISTENCIA Y MANTENIMIENTO





Las intervenciones de mantenimiento y localización de averías conllevan riesgos que podrían ocasionar graves lesiones personales o incluso la muerte. Por tanto, estas operaciones serán realizadas única y exclusivamente por personal habilitado a la asistencia eléctrica y mecánica. Antes de ejecutar cualquier intervención de mantenimiento y de limpieza, comprobar que las partes no estén bajo tensión, que la temperatura de la carcasa del generador sea ambiental, que el grupo electrógeno no pueda arrancar incluso accidentalmente y que todas las operaciones se realicen correctamente.

¡Advertencia! Las intervenciones de mantenimiento y localización de averías conllevan riesgos que podrían ocasionar graves lesiones personales o incluso la muerte. Por tanto, estas operaciones serán realizadas única y exclusivamente por personal habilitado a la asistencia eléctrica y mecánica. Antes de ejecutar cualquier intervención de mantenimiento y de limpieza, comprobar que las partes no estén bajo tensión, que la temperatura de la carcasa del generador sea ambiental, que el grupo electrógeno no pueda arrancar incluso accidentalmente y que todas las operaciones se realicen correctamente.

7.1 Control de los devanados y de las condiciones de aislamiento

Se puede comprobar el estado de los devanados midiendo su resistencia eléctrica hacia la masa. Durante esta prueba estará desconectado el regulador de tensión. Normalmente es suficiente controlar sólo el devanado principal.

Los valores medidos deberán ser superiores a 2MOhm. De resultar la resistencia de aislamiento inferior, se procederá al secado del alternador en el horno a una temperatura comprendida entre 60 y 80°C por 3 horas. Antes de llevar a cabo esta operación es necesario desmontar el regulador de tensión. Como alternativa al secado en horno es posible soplar aire caliente (a 60 ÷ 80°C) a través del alternador al menos por 1 hora.

7.2 Control de los cojinetes

Los cojinetes están sellados y no necesitan mantenimiento.

Durante el mantenimiento controlar el estado de los cojinetes y comprobar que no se den pérdidas de grasa; la duración de los cojinetes depende de las vibraciones, de las cargas axiales a las que están sometidos (las vibraciones pueden amplificarse considerablemente en el caso de una alineación errónea) y de las condiciones de trabajo. Por tanto, comprobar que no haya anomalías como: vibraciones, ruidos insólitos y salidas de aire obstruidas.

De verificarse al cabo de cierto periodo de tiempo excesos de vibraciones o de ruido, la causa podría ser el desgaste del cojinete, que será sustituido de estar estropeado.

De cualquier modo, es aconsejable sustituir el cojinete al cabo de 20.000 horas de funcionamiento.

Como los cojinetes de los generadores accionados con transmisión de correa están sujetos a cargas superiores a las de los generadores accionados con acoplamiento directo, normalmente su vida es inferior y por tanto se **sustituirán después de 15.000 horas de funcionamiento.**

¡Importante! La duración de los cojinetes dependerá en gran medida de las condiciones y del ambiente de trabajo.

¡Importante! Largos periodos de permanencia en un ambiente con vibraciones pueden estropear las bolas y los anillos de bolas. Una humedad demasiado elevada puede ocasionar la emulsión de la grasa y favorecer efectos de corrosión.

¡Importante! Intensas vibraciones causadas por el motor o por una alineación errónea de los componentes del grupo electrógeno someten el cojinete a esfuerzos que reducen su vida.

¡Importante! **La duración de los cojinetes dependerá en gran medida de las condiciones y del ambiente de trabajo.**

Largos periodos de permanencia en un ambiente con vibraciones pueden estropear las bolas y los anillos de bolas. Una humedad demasiado elevada puede ocasionar la emulsión de la grasa y favorecer efectos de corrosión.

Intensas vibraciones causadas por el motor o por una alineación errónea de los componentes del grupo electrógeno someten el cojinete a esfuerzos que reducen su vida.

7.3 Anomalías y remedios

El generador no se excita.

- Controlar el fusible.
- Aumentar la velocidad del 15%.
- Aplicar por un instante a los polos del regulador electrónico una tensión de 12V de una batería con una resistencia en serie de 30Ohm, respetando las polaridades.

Después de haberlo excitado, se desexcita.

- Controlar los cables de conexión usando los dibujos adjuntos.

En vacío tensión baja.

- Recalibrar la tensión.
- Controlar el número de revoluciones.
- Controlar los devanados.

En vacío tensión demasiado alta.

- Recalibrar la tensión.
- Sustituir el regulador.

Con carga tensión inferior a la nominal.

- Recalibrar la tensión.
- Corriente demasiado alta, cosφ inferior a 0.8, velocidad inferior a la norminal de un 4%.
- Sustituir el regulador .
- Controlar los diodos desconectando los cables.

En carga tensión superior a la nominal.

- Recalibrar la tensión.
- Sustituir el regulador.

¡Atención! **Antes de extraer el rotor orientarlo de forma tal que durante el movimiento de extracción el rotor se apoye en el interior del estator mediante la zapata polar.**



Al volver a montar el rotor, el alternador puede perder el magnetismo residual que permite la autoexcitación. Por tanto, antes de poner en marcha el grupo será necesario volver a excitar el alternador aplicando a los bornes de la excitatriz una tensión de 6-12 voltios por un segundo, respetando la polaridad.

Tensión inestable.
- Controlar la uniformidad de rotación.
- Regular la estabilidad del regulador mediante el potenciómetro "**ST**".

Para cualquier otra anomalía acudir al **centro de Asistencia Sincro**.

7.4 Desmontaje y sustitución de componentes y grupos de componentes

7.4.1 Extracción e inserción del eje

Las siguientes intervenciones serán llevadas a cabo con el alternador desconectado del motor.

Versión de dos cojinetes y cónica
- Desenroscar las 4 tuercas M10 que bloquean el escudo a la brida distanciadora.
- Golpear homogéneamente el escudo hasta que se separe completamente del rotor (versión de dos cojinetes) y de la brida distanciadora (versión cónica).
- Desmontar la rejilla posterior y golpear el rotor posteriormente, para empujar el cojinete fuera de su alojamiento.
- Sostener el rotor con una eslinga por el lado de acoplamiento.
- Seguir empujando el rotor fuera del estator adaptando continuamente la posición de la eslinga a fin de no estropear el devanado.

Versión monocojinete SAE
- Desmontar la rejilla posterior y golpear el rotor posteriormente, para empujar el cojinete fuera del alojamiento.
- Sostener el rotor con una eslinga por el lado de acoplamiento .
- Seguir empujando el rotor fuera del estator adaptando continuamente la posición de la eslinga a fin de no estropear el devanado.

Para la inserción, seguir las instrucciones del apartado 7.4.1 pero en secuencia inversa.

Atención: Antes de extraer el rotor orientarlo de forma tal que durante el movimiento de extracción el rotor se apoye en el interior del estator mediante la zapata polar.

¡Advertencia! Al volver a montar el rotor, el alternador puede perder el magnetismo residual que permite la autoexcitación. Por tanto, antes de poner en marcha el grupo será necesario volver a excitar el alternador aplicando a los bornes de la excitatriz una tensión de 6-12 voltios por un segundo, respetando la polaridad.

7.4.2 Sustitución del cojinete

Tener como referencia el apartado 7.4.1

- Quitar la arandela elástica tipo seeger.
- Quitar el/los cojinetes mediante extractores comunes.
- Coger el/los nuevos cojinetes y calentarlos con un calentador para que se dilate el diámetro antes de insertarlo en el alojameinto del eje.
- Volver a montar la arandela seeger
- Montar otra vez el rotor siguiendo las instrucciones del apartado 7.4.1 pero en secuencia inversa.

Como alternativa, es posible sustituir el cojinete sin extraer el rotor:
- Desatornillar los 4 tornillos que fijan el escudo posterior a la caja.
- Golpear homogéneamente el escudo hasta que se separe completamente el rotor.
- Quitar la arandela elástica tipo seeger.
- Quitar el/los cojinetes mediante extractores comunes.
- Coger el/los nuevos cojinetes y calentarlos con un calentador para que se dilate el diámetro antes de insertarlo en el alojameinto del eje.

- Volver a montar la arandela seeger.
- Insertar el escudo sin olvidar montar la arandela elástica e insertar parcialmente los tornillos de fijación.
- Golpear homogéneamente el escudo hasta que se inserte completamente el cojinete y la porción de caja en sus respectivos alojamientos.
- Apretar bien los tornillos de fijación del escudo.

7.4.3 Sustitución de los diodos rotatorios

- Extraer el rotor siguiendo las instrucciones del apartado 7.4.1
- Desconectar el puente de diodos extrayendo el conector y los 2 cables festón.
- Desatornillar el tornillo y quitar el puente de diodos.
- Montar el nuevo puente de diodos fijando el tornillo con cola para fijar tornillos y conectar el conector y los 2 cables festón.
- Reinsertar el rotor siguiendo las instrucciones del apartado 7.4.1 pero en secuencia inversa.

7.4.3 Sustitución de los diodos rotatorios (para la serie HB2)

- Extraer el rotor según las instrucciones del párrafo 7.4.1.
- Desmontar el disco de diodos desenroscando las tuercas que fijan los terminales.
- Quitar el disco de diodos desenroscando las tuercas que lo fijan.
- Montar el disco de diodos nuevo, conectar los terminales respetando la polaridad del rotor principal y fijar el conjunto con las tuercas correspondientes.
- Reinstalar el rotor según las instrucciones del párrafo 7.4.1, pero en secuencia inversa.

Como alternativa, es posible sustituir el puente de diodos desmontando sólo el escudo posterior como descrito anteriormente para la sustitución del cojinete.

7.4.4 Sustitución del rotor de la excitatriz

- Extraer el rotor siguiendo las instrucciones del apartado 7.4.1
- Quitar la arandela elástica tipo seeger
- Quitar el cojinete mediante extractores comunes.
- Desconectar el puente de diodos extrayendo el conector y los 2 cables festón.
- Desatornillar el tornillo y quitar el puente de diodos.
- Sacar la excitatriz mediante el extractor.
- Montar la nueva excitatriz utilizando una prensa.
- Reemsamblar el conjunto siguiendo las instrucciones de los apartados 7.4.1 - 7.4.2 - 7.4.3.

7.4.4 Sustitución del rotor de la excitadora (para la serie HB2)

- Extraer el rotor según las instrucciones del párrafo 7.4.1.
- Quitar la arandela elástica tipo seeger.
- Quitar el cojinete con los extractores comunes.
- Desmontar el disco de diodos como se indica en el párrafo 7.4.3.
- Desmontar la excitadora con el extractor.
- Desatornillar los distanciadores (presentes en la excitadora) de los tornillos M4x55 y volver a montarlos en la nueva excitadora.
- Insertar la excitadora nueva utilizando una prensa.
- Montar el disco de diodos, conectar los terminales respetando la polaridad del rotor principal y fijar el conjunto con las tuercas correspondientes.
- Reinstalar el rotor según las instrucciones del párrafo 7.4.1, pero en secuencia inversa.

7.4.5 Reemsamblaje de los componentes y de los grupos de componentes

Para la operación de reemsamblaje realizar las operaciones citadas anteriormente para el desmontaje, pero con secuencia inversa.



Toda intervención de limpieza será realizada con el grupo electrógeno parado y con el generador desconectado de la red eléctrica so pena de peligro grave para las personas y las cosas.

No utilizar nunca líquidos o agua. No limpiar con aire comprimido las partes eléctricas interiores pues se podría provocar corto-circuitos u otras anomalías.

Servirse solamente de personal cualificado.

8. LIMPIEZA Y LUBRICACIÓN

¡Advertencia! Toda intervención de limpieza será realizada con el grupo electrógeno parado y con el generador desconectado de la red eléctrica so pena de peligro grave para las personas y las cosas.

Comprobar que el grupo electrógeno esté parado y desconectado de la red eléctrica. Se puede limpiar el grupo por fuera con aire comprimido.

¡Advertencia! No utilizar nunca líquidos o agua. No limpiar con aire comprimido las partes eléctricas interiores pues se podría provocar cortocircuitos u otras anomalías.

9. DEMOLICIÓN Y ELIMINACIÓN

¡Advertencia! Servirse solamente de personal cualificado.

La eliminación de los materiales será efectuada en la observancia de las normas vigentes. En el caso de demolición del generador no existen riesgos particulares o peligros derivantes del generador. De recuperarse los materiales, es conveniente separarlos por tipos (partes eléctricas, cobre, aluminio, plástico, etc.).

10. RECAMBIOS Y ASISTENCIA

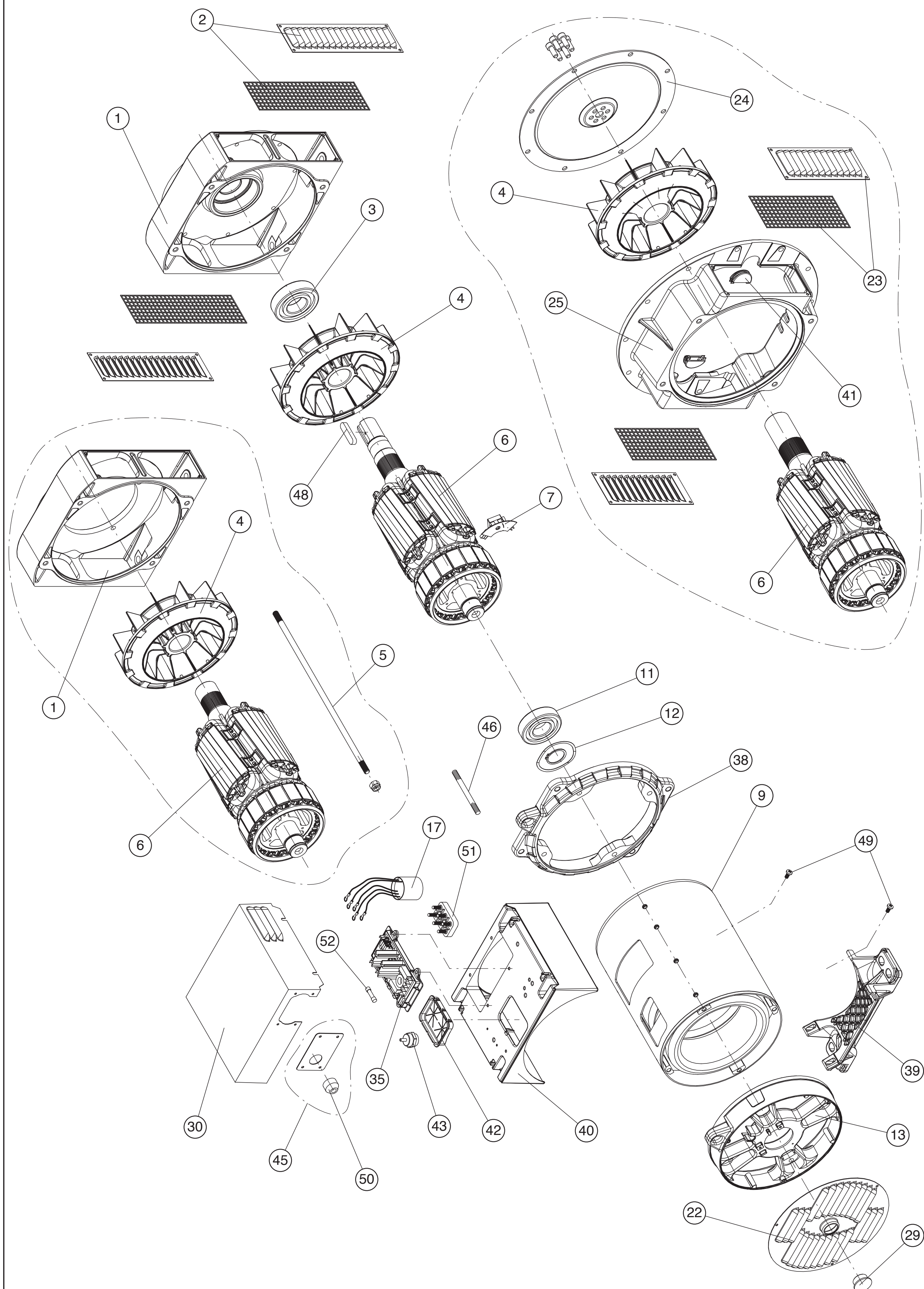
10.1 Procedimientos y direcciones de referencia para solicitudes de asistencia

Nuestro **Servicio de Asistencia** proporciona una completa asesoría técnica. En caso de solicitud de Asistencia en garantía, comprobar que se dispone de los datos identificativos del generador, de su número de serie y del número de pedido de producción indicados en la etiqueta adhesiva puesta según la indicación del apartado 3.2 del presente manual.
Uds. podrán visionar el listado de los centros autorizados en nuestro sitio internet: **www.sogagroup.com**

11. GARANTÍA

Sincro s.r.l. garantiza a sus clientes los alternadores y soldadoras de su fabricación por un periodo de 12 meses a partir de la fecha de entrega. Se especifica que **Sincro** reconoce exclusivamente la garantía que ampara solo a sus propios clientes, ante los que se hace directamente responsable. **Sincro** no reconoce directamente la garantía a ningún sujeto que, a pesar de estar en posesión de sus productos, no los haya adquirido directamente de ella.
Respecto de los distribuidores oficiales de **Sincro** en el mundo, la garantía se amplía a 18 meses a partir de la fecha de entrega.
Dentro de los términos establecidos **Sincro** se obliga a proporcionar gratuitamente piezas de recambio de las partes que, según el juicio de la empresa **Sincro** o de un representante suyo autorizado, tengan defectos de fabricación o del material, o bien, según su juicio, a efectuar la reparación directamente o por medio de talleres autorizados, sin correr con ningún gasto por el transporte.
De cualquier modo, queda excluida toda otra forma de responsabilidad u obligación por otros gastos, daños y pérdidas directas o indirectas que deriven del uso o de la imposibilidad de utilizar en todo o en parte los productos.
La reparación o el suministro sustitutivo no prolongará ni renovará la duración del periodo de garantía.
La garantía se invalidará en el caso de que se manifestaran inconvenientes o averías debidos a incompetencia o a un uso que supere los límites de las prestaciones nominales, así como en el caso de modificaciones aportadas al producto o de devolución con el artículo desensamblado o con las características nominales alteradas o manipuladas.

HB4 Disegno esploso - Exploded view - Teilmontagezeichnung - Vue eclatée - Despiece



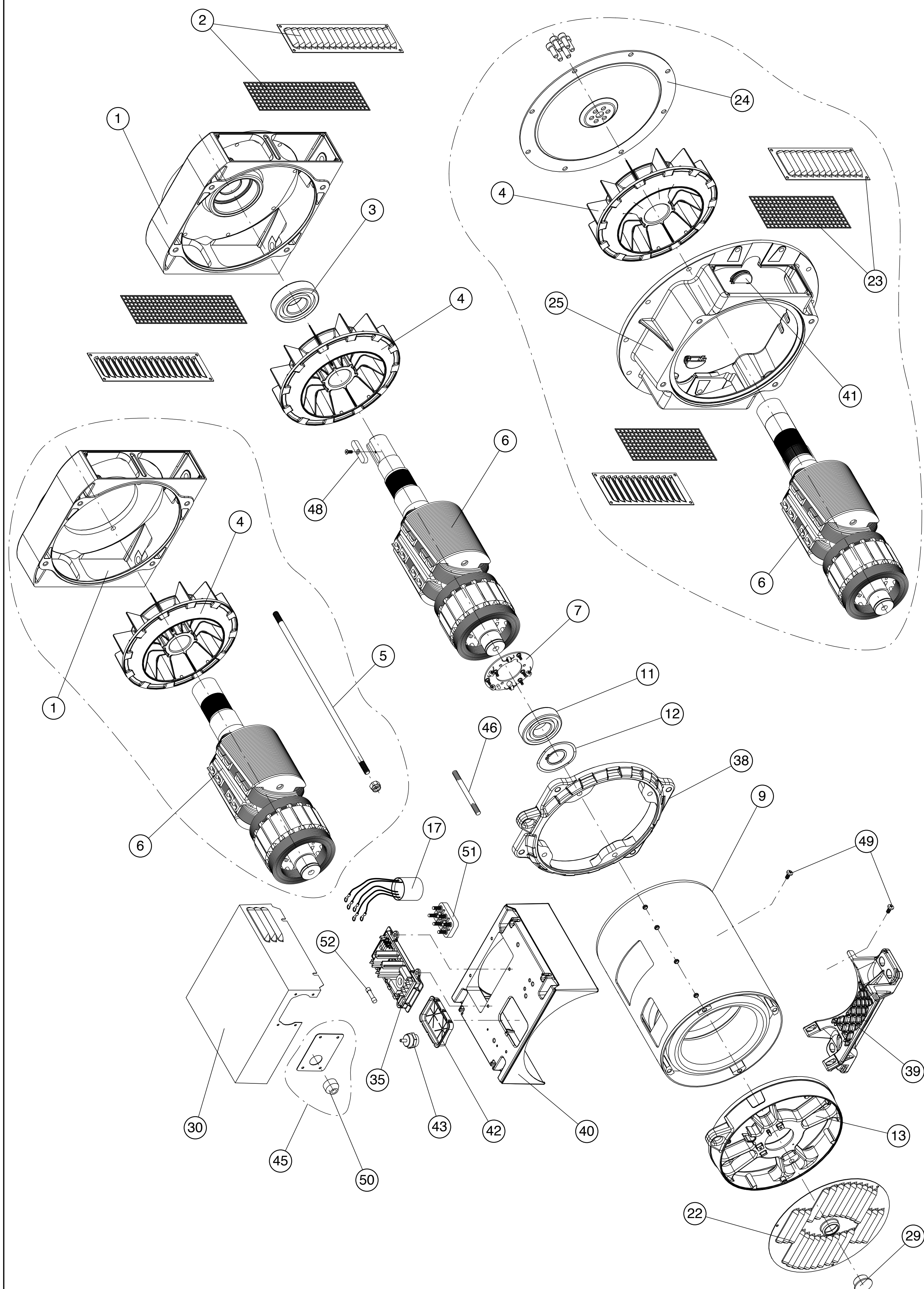
HB4 Parti di ricambio - Spare parts list - Ersatzteilliste - Pieces detachées - Piezas de recambio

Pos.	Descrizione - Description - Beschreibung - Description - Descripción				Cod.
1(*)	Scudo anteriore H160	**Front shield H160**	*Vorderer Schild H160*	***Bouclier avant H160***	Escudo anterior H160	40610113-
2(*)	Griglia anteriore IP21 H160	**Front grille IP21 H160**	*Vorderes Gitter IP21 H160*	***Grille avant IP21 H160***	Rejilla anterior IP21 H160	165002026
	Griglia anteriore IP23 H160	**Front grille IP23 H160**	*Vorderes Gitter IP23 H160*	***Grille avant IP23 H160***	Rejilla anterior IP23 H160	165002023
3	Cuscinetto 6309-2RS1 C3	**Bearing 6309-2RS1 C3**	*Lager 6309-2RS1 C3*	***Roulement 6309-2RS1 C3***	Cojinete 6309-2RS1 C3	1750016309
4(*)	Ventola foro D.54 H160	**Fan hole D.54 H160**	*Lüfterrad Bohrung D.54 H160*	***Ventilateur trou D.54 H160***	Ventilador orificio D.54 H160	216002004
	Ventola foro D.49 H160	**Fan hole D.49 H160**	*Lüfterrad Bohrung D.49 H160*	***Ventilateur trou D.49 H160***	Ventilador orificio D.49 H160	216002003
5(*)	Tirante	**Tie rod**	*Zugstange*	***Tirant***	Tirante	17600----
6(*)	Rot. HB4 avvolto (1)	**Wound rotor HB4 (1)**	*Rotor HB4 gewickelt (1)*	***Rotor HB4 bobiné (1)***	Rotor HB4 bobinado (1)	537434---
7	Scheda ponte diodi rotore eccit. HB4	**Exciter rotor diode bridge board**	*Karte Diodenbrücke Erreger-Rotor*	***Carte pont à diodes rotor excitatrice HB4***	Tarjeta puente diodos del rotor excitatriz HB4	3008014
9(*)	Stat. HB4 + cassa + statore eccitatrice	**Stator + housing + exciter stator**	*Stator + Gehäuse + Erreger-Stator*	***Stator HB4 + boîtier + stator excitatrice***	Estator HB4 + caja + estator excitatriz	R577433----
11	Cuscinetto 6308-2RS1 C3	**Bearing 6308-2RS1 C3**	*Lager 6308-2RS1 C3*	***Roulement 6308-2RS1 C3***	Cojinete 6308-2RS1 C3	1750016308
12	Anello compensazione D.90	**Take up ring D.90**	*Kompensationsring D.90*	***Bague de compensation D.90***	Anillo de compensación D.90	177003090
13	Scudo posteriore H160	**Rear shield H160**	*Hinterer Schild H160*	***Bouclier arrière H160***	Escudo posterior H160	406101213
17	Filtro per AVR brushless	**Filter for brushless AVR**	*Filter für AVR brushless*	***Filtre pour AVR brushless***	Filtro para AVR brushless	30010209
22	Griglia posteriore H160 nera	**Rear grille, black H160**	*Hinteres Gitter H160 schwarz*	***Grille arrière H160 noire***	Rejilla posterior H160 negra	165012008
23(*)	Griglia campana SAE HB160 IP21 zinc.	**Bell grille SAE HB160 IP21**	*Gitter Glocke SAE HB160 IP21*	***Grille carter SAE HB160 IP21***	Rejilla campana SAE HB160 IP21	165002027
	Griglia campana SAE HB160 IP23 zinc.	**Bell grille SAE HB160 IP23**	*Gitter Glocke SAE HB160 IP23*	***Grille carter SAE HB160 IP23***	Rejilla campana SAE HB160 IP23	165002028
24(*)	Disco SAE + viti	**Disk SAE + screws**	*Scheibe SAE + Schrauben*	***Disque SAE + vis***	Disco SAE + tornillos	7920--
25(*)	Flangia campana SAE4 HB160	**Bell flange SAE4 HB160**	*Flansch Glocke SAE4 HB160*	***Bride carter SAE4 HB160***	Brida campana SAE4 HB160	406101137
	Flangia campana SAE3 HB160	**Bell flange SAE3 HB160**	*Flansch Glocke SAE3 HB160*	***Bride carter SAE3 HB160***	Brida campana SAE3 HB160	406101138
29	Tappo per griglia F120/HB nero DP-11	**Cap for F120/HB grille, black DP-11**	*Stopfen für Gitter F120/HB schwarz DP-11*	***Bouchon pour grille F120/HB noir DP-11***	Tapón para rejilla F120/HB negro DP-11	266064018
30	Coperchio H160 nero	**H160 cover, black**	*Deckel H160 schwarz*	***Couvercle H160 noir***	Tapa H160 negra	165014019
35	Scheda elettronica AVR brushless	**Brushless AVR electronic board**	*Elektronische Karte AVR brushless*	***Carte électronique AVR brushless***	Tarjeta electrónica AVR brushless	3008013
38	Flangia distanziale H160	**Spacer flange H160**	*Distanzflansch H160*	***Bride entretoise H160***	Brida distanciadora H160	406101133
39	Supporto alternatore H160	**Alternator support H160**	*Stütze Drehstromgenerator H160*	***Support alternateur H160***	Soporte del alternador H160	216008002
40	Piastra base alluminio H160	**Aluminium base plate H160**	*Basisplatte Aluminium H160*	***Plaque d'assise aluminium H160***	Placa de soporte en aluminio H160	406108003
41	Tappo campana SAE3 H160	**Bell cap SAE3 H160**	*Stopfen Glocke SAE3 H160*	***Bouchon carter SAE3 H160***	Tapón campana SAE3 H160	266060002
42	Passacavo interno	**Internal cable gland**	*Innerer Kabeldurchgang*	***Passe-câble interne***	Guiacabo interior	266060001
43	Morsetto isolatore M6	**Insulator terminal M6**	*Isolatorklemme M6*	***Borne isolateur M6***	Borne aislador M6	3057040006
45	Busta ricambio piastrina + passacavo	**Plate + cable gland kit**	*Ersatzteil-Tüte Plättchen + Kabeldurchgang*	***Sachet plaquette + passe-câble de rechange***	Bolsa con recambio placa + guiacabo	79180
46	Tirante 50xM10 10.9 OT precote 80 a 360°	**Tie rod 50xM10**	*Zugstange 50xM10*	***Tirant 50xM10***	Tirante 50xM10	176009050
48	Chiavetta 6605 12x8x56 esec. I forma A	**Spring key 6605 12x8x56, A format**	*Keil 6605 12x8x56 Ausführung I Form A*	***Clavette 6605 12x8x56 exécution I forme A***	Chaveta 6605 12x8x56 ejecución I forma A	1760001208056
49(*)	Vite per carcassa	**Screw for housing**	*Schraube für Gehäuse*	***Vis pour carcasse***	Tornillo para la carcasa	172415080016
	Vite per piedi e scatola morsettiera	**Screw for feet and terminal box**	*Schraube für Füße und Klemmenbrettkasten*	***Vis pour pieds et boîte à bornes***	Tornillo para los pies y caja de bornes	172415080025
50	Passacavo DG21	**Cable gland DG21**	*Kabeldurchgang DG21*	***Passe-câble DG21***	Guiacabos DG21	2690001021
51	Morsettiera	**Terminal board**	*Klemmenbrett*	***Bornier***	Caja de bornes	30600106
52	Fusibile 32x6.3 2A F	**Fuse 32x6.3 2A F**	*Sicherung 32x6.3 2A F*	***Fusible 32x6.3 2A F***	Fusible 32x6.3 2A F	30430202

(*) Includere nella richiesta di pezzi di ricambio la descrizione dell'oggetto, il codice, il numero di matricola e le caratteristiche della macchina (rilevabili dalla targhetta).
(*) When ordering spare parts, please indicate the alternator code-number and machine serial number and characteristics (they are available on the label).
(*) In den Ersatzteilanfrage sind die Gegenstandbeschreibung, die Materialnummer, die Kennummer und die Eigenschaften der Maschine (vom Schild zu entnehmen) anzugeben.
(*) Nous vous prions d'indiquer, dans vos commandes de pièces de rechange, la description de la pièce, le numéro de code et de série et les caractéristiques de la machine.
(*) Solicitar las piezas de recambio siempre indicando la descripción del objeto, el código, el número de matrícula y las características de la máquina (descritas en la placa de identificación).

(1) Comprende i particolari: 3,4,7,11,48.
(1) 3,4,7,11,48 items are included.
(1)Teils 3,4,7,11,48 inbegriffen.
(1) Comprend les pièces: 3,4,7,11,48.
(1) Incluye los particulares: 3,4,7,11,48.

HB2 Disegno esploso - Exploded view - Teilmontagezeichnung - Vue eclatée - Despiece



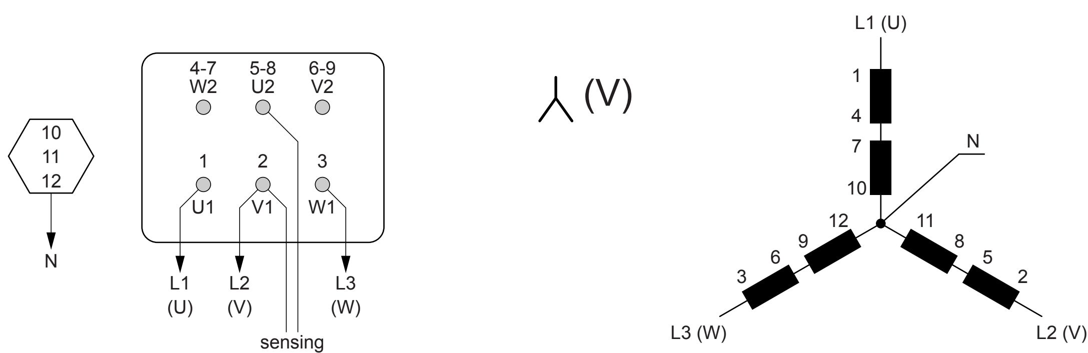
HB2 Parti di ricambio - Spare parts list - Ersatzteilliste - Pieces detachées - Piezas de recambio

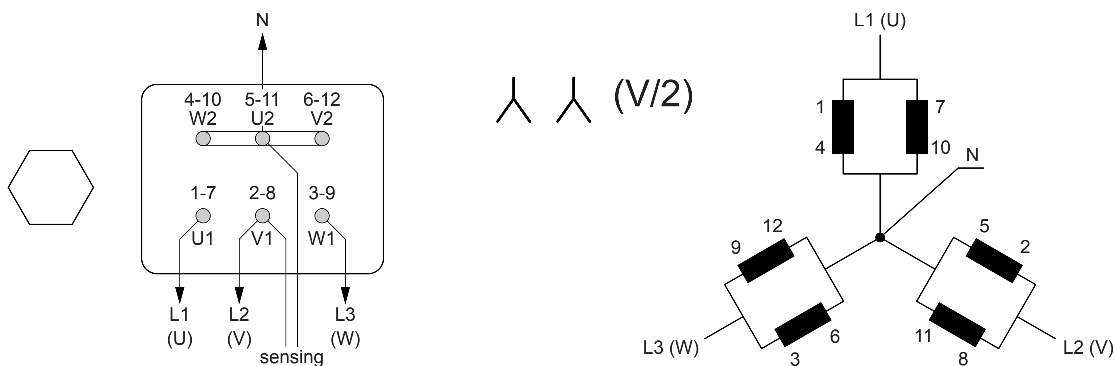
Pos.	Descrizione - Description - Beschreibung - Description - Descripción				Cod.
1(*)	Scudo anteriore H160	**Front shield H160**	*Vorderer Schild H160*	***Bouclier avant H160***	Escudo anterior H160	40610113-
2(*)	Griglia anteriore IP21 H160	**Front grille IP21 H160**	*Vorderes Gitter IP21 H160*	***Grille avant IP21 H160***	Rejilla anterior IP21 H160	165002026
	Griglia anteriore IP23 H160	**Front grille IP23 H160**	*Vorderes Gitter IP23 H160*	***Grille avant IP23 H160***	Rejilla anterior IP23 H160	165002023
3	Cuscinetto 6309-2RS1 C3	**Bearing 6309-2RS1 C3**	*Lager 6309-2RS1 C3*	***Roulement 6309-2RS1 C3***	Cojinete 6309-2RS1 C3	1750016309
4(*)	Ventola foro D.54 H160	**Fan hole D.54 H160**	*Lüfterrad Bohrung D.54 H160*	***Ventilateur trou D.54 H160***	Ventilador orificio D.54 H160	216002004
	Ventola foro D.49 H160	**Fan hole D.49 H160**	*Lüfterrad Bohrung D.49 H160*	***Ventilateur trou D.49 H160***	Ventilador orificio D.49 H160	216002003
5(*)	Tirante	**Tie rod**	*Zugstange*	***Tirant***	Tirante	17600----
6(*)	Rot. HB2 avvolto (1)	**Wound rotor HB2 (1)**	*Rotor HB2 gewickelt (1)*	***Rotor HB2 bobiné (1)***	Rotor HB2 bobinado (1)	537224---
7	Disco diodi HB2	**Diode disk**	*Diodenscheibe*	***Disque des diodes***	Disco de diodos	3015002
9(*)	Stat. HB2 + cassa + statore eccitatrice	**Stator + housing + exciter stator**	*Stator + Gehäuse + Erreger-Stator*	***Stator HB2 + boîtier + stator excitatrice***	Estator HB2 + caja + estator excitatriz	R577233----
11	Cuscinetto 6308-2RS1 C3	**Bearing 6308-2RS1 C3**	*Lager 6308-2RS1 C3*	***Roulement 6308-2RS1 C3***	Cojinete 6308-2RS1 C3	1750016308
12	Anello compensazione D.90	**Take up ring D.90**	*Kompensationsring D.90*	***Bague de compensation D.90***	Anillo de compensación D.90	177003090
13	Scudo posteriore H160	**Rear shield H160**	*Hinterer Schild H160*	***Bouclier arrière H160***	Escudo posterior H160	406101213
17	Filtro per AVR brushless	**Filter for brushless AVR**	*Filter für AVR brushless*	***Filtre pour AVR brushless***	Filtro para AVR brushless	30010209
22	Griglia posteriore H160 nera	**Rear grille, black H160**	*Hinteres Gitter H160 schwarz*	***Grille arrière H160 noire***	Rejilla posterior H160 negra	165012008
23(*)	Griglia campana SAE HB160 IP21 zinc.	**Bell grille SAE HB160 IP21**	*Gitter Glocke SAE HB160 IP21*	***Grille carter SAE HB160 IP21***	Rejilla campana SAE HB160 IP21	165002027
	Griglia campana SAE HB160 IP23 zinc.	**Bell grille SAE HB160 IP23**	*Gitter Glocke SAE HB160 IP23*	***Grille carter SAE HB160 IP23***	Rejilla campana SAE HB160 IP23	165002028
24(*)	Disco SAE + viti	**Disk SAE + screws**	*Scheibe SAE + Schrauben*	***Disque SAE + vis***	Disco SAE + tornillos	7920--
25(*)	Flangia campana SAE4 HB160	**Bell flange SAE4 HB160**	*Flansch Glocke SAE4 HB160*	***Bride carter SAE4 HB160***	Brida campana SAE4 HB160	406101137
	Flangia campana SAE3 HB160	**Bell flange SAE3 HB160**	*Flansch Glocke SAE3 HB160*	***Bride carter SAE3 HB160***	Brida campana SAE3 HB160	406101138
29	Tappo per griglia F120/HB nero DP-11	**Cap for F120/HB grille, black DP-11**	*Stopfen für Gitter F120/HB schwarz DP-11*	***Bouchon pour grille F120/HB noir DP-11***	Tapón para rejilla F120/HB negro DP-11	266064018
30	Coperchio H160 nero	**H160 cover, black**	*Deckel H160 schwarz*	***Couvercle H160 noir***	Tapa H160 negra	165014019
35	Scheda elettronica AVR brushless	**Brushless AVR electronic board**	*Elektronische Karte AVR brushless*	***Carte électronique AVR brushless***	Tarjeta electrónica AVR brushless	3008013
38	Flangia distanziale H160	**Spacer flange H160**	*Distanzflansch H160*	***Bride entretoise H160***	Brida distanciadora H160	406101133
39	Supporto alternatore H160	**Alternator support H160**	*Stütze Drehstromgenerator H160*	***Support alternateur H160***	Soporte del alternador H160	216008002
40	Piastra base alluminio H160	**Aluminium base plate H160**	*Basisplatte Aluminium H160*	***Plaque d'assise aluminium H160***	Placa de soporte en aluminio H160	406108003
41	Tappo campana SAE3 H160	**Bell cap SAE3 H160**	*Stopfen Glocke SAE3 H160*	***Bouchon carter SAE3 H160***	Tapón campana SAE3 H160	266060002
42	Passacavo interno	**Internal cable gland**	*Innerer Kabeldurchgang*	***Passe-câble interne***	Guiacabo interior	266060001
43	Morsetto isolatore M6	**Insulator terminal M6**	*Isolatorklemme M6*	***Borne isolateur M6***	Borne aislador M6	3057040006
45	Busta ricambio piastrina + passacavo	**Plate + cable gland kit**	*Ersatzteil-Tüte Plättchen + Kabeldurchgang*	***Sachet plaquette + passe-câble de rechange***	Bolsa con recambio placa + guiacabo	79180
46	Tirante 50xM10 10.9 OT precote 80 a 360°	**Tie rod 50xM10**	*Zugstange 50xM10*	***Tirant 50xM10***	Tirante 50xM10	176009050
48	Chiavetta 6605 12x8x56 esec. I forma A	**Spring key 6605 12x8x56, A format**	*Keil 6605 12x8x56 Ausführung I Form A*	***Clavette 6605 12x8x56 exécution I forme A***	Chaveta 6605 12x8x56 ejecución I forma A	1760001208056
49(*)	Vite per carcassa	**Screw for housing**	*Schraube für Gehäuse*	***Vis pour carcasse***	Tornillo para la carcasa	172415080016
	Vite per piedi e scatola morsettiera	**Screw for feet and terminal box**	*Schraube für Füße und Klemmenbrettkasten*	***Vis pour pieds et boîte à bornes***	Tornillo para los pies y caja de bornes	172415080025
50	Passacavo DG21	**Cable gland DG21**	*Kabeldurchgang DG21*	***Passe-câble DG21***	Guiacabos DG21	2690001021
51	Morsettiera	**Terminal board**	*Klemmenbrett*	***Bornier***	Caja de bornes	30600106
52	Fusibile 32x6.3 2A F	**Fuse 32x6.3 2A F**	*Sicherung 32x6.3 2A F*	***Fusible 32x6.3 2A F***	Fusible 32x6.3 2A F	30430202

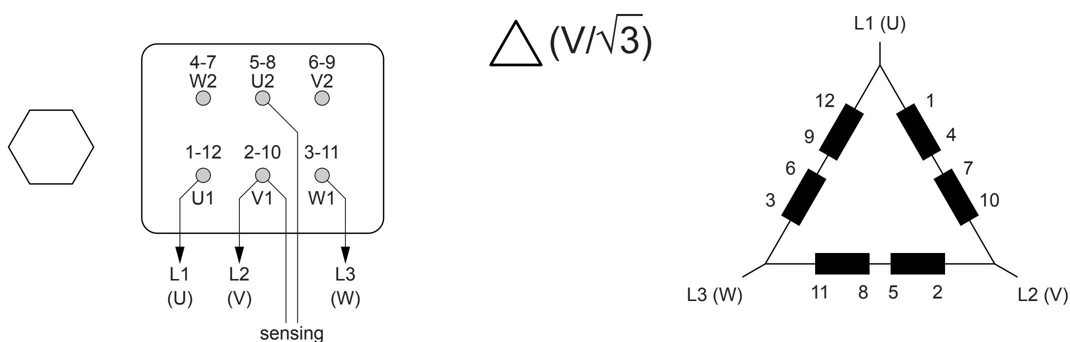
(*) Includere nella richiesta di pezzi di ricambio la descrizione dell'oggetto, il codice, il numero di matricola e le caratteristiche della macchina (rilevabili dalla targhetta).
(*) When ordering spare parts, please indicate the alternator code-number and machine serial number and characteristics (they are available on the label).
(*) In den Ersatzteilanfrage sind die Gegenstandbeschreibung, die Materialnummer, die Kennummer und die Eigenschaften der Maschine (vom Schild zu entnehmen) anzugeben.
(*) Nous vous prions d'indiquer, dans vos commandes de pièces de rechange, la description de la pièce, le numéro de code et de série et les caractéristiques de la machine.
(*) Solicitar las piezas de recambio siempre indicando la descripción del objeto, el código, el número de matrícula y las características de la máquina (descritas en la placa de identificación).

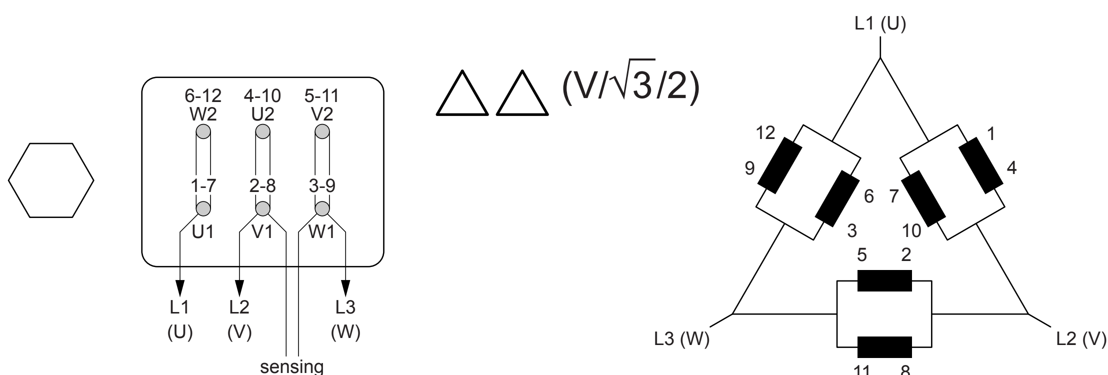
(1) Comprende i particolari: 3,4,7,11,48.
(1) 3,4,7,11,48 items are included.
(1)Teils 3,4,7,11,48 inbegriffen.
(1) Comprend les pièces: 3,4,7,11,48.
(1) Incluye los particulares: 3,4,7,11,48.

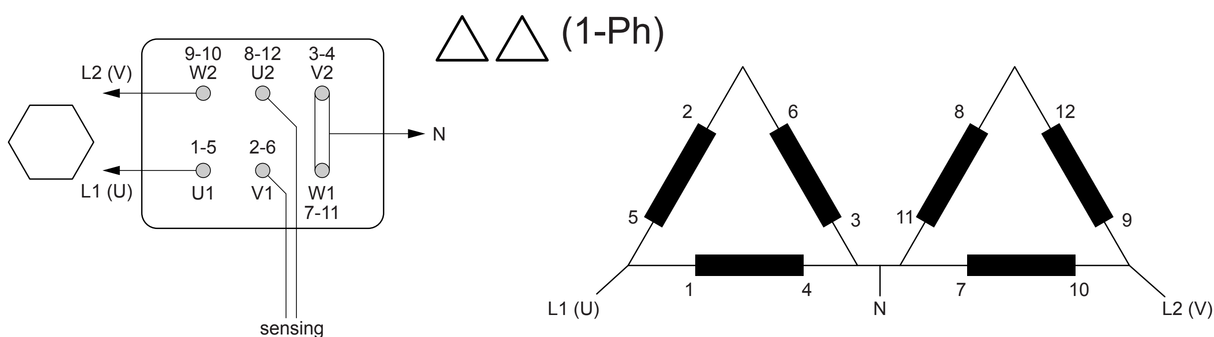
HB 12 morsetti - 12 wires - 12 Klemmen - 12 Bornes - 12 Bornes



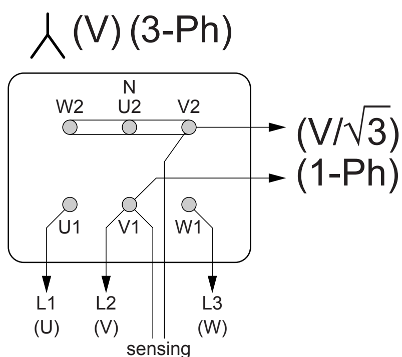


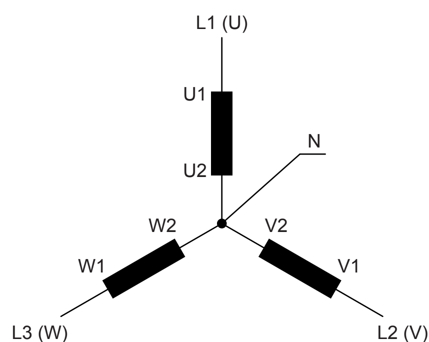


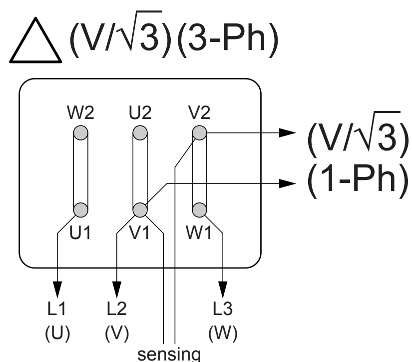


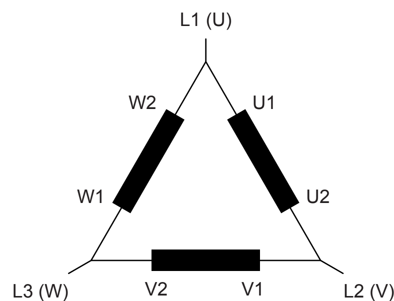


HB 6 morsetti - 6 wires - 6 Klemmen - 6 Bornes - 6 Bornes









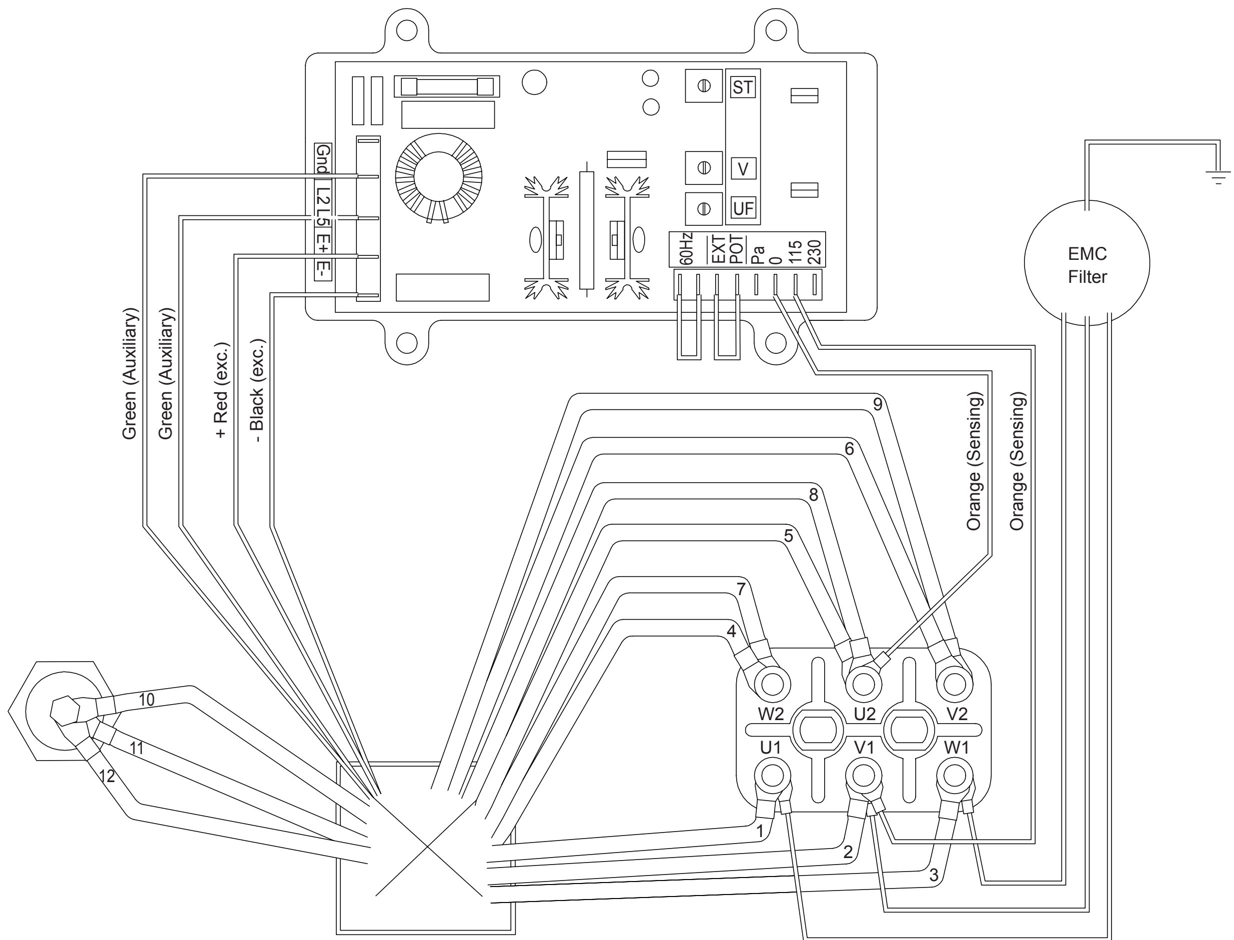
HB4 Resistenze - Resistances - Widerstanden - Résistance - Resistencias
(Ohm) PH - N

Tipo Type Typ Type Tipo	Statore Stator Stator Stator Estator	Ausiliario Auxiliary Erregung Excitation Excitaciòn	Rotore Rotor Rotor Rotor Rotor	Statore eccitatrice Exciter stator Erreger-stator Stator excitatrice Estator excitatriz	Rotore eccitatrice Exciter rotor Erreger-Rotor Rotor excitatrice Rotor excitatriz
HB4SAR	0.62	**5.40**	14.40	**13**	4
HB4SBR	0.50	**5.30**	15.70		
HB4CAR	0.37	**5.00**	17.90		
HB4MAR	0.26	**4.50**	21.00		
HB4LAR	0.19	**4.40**	25.40		

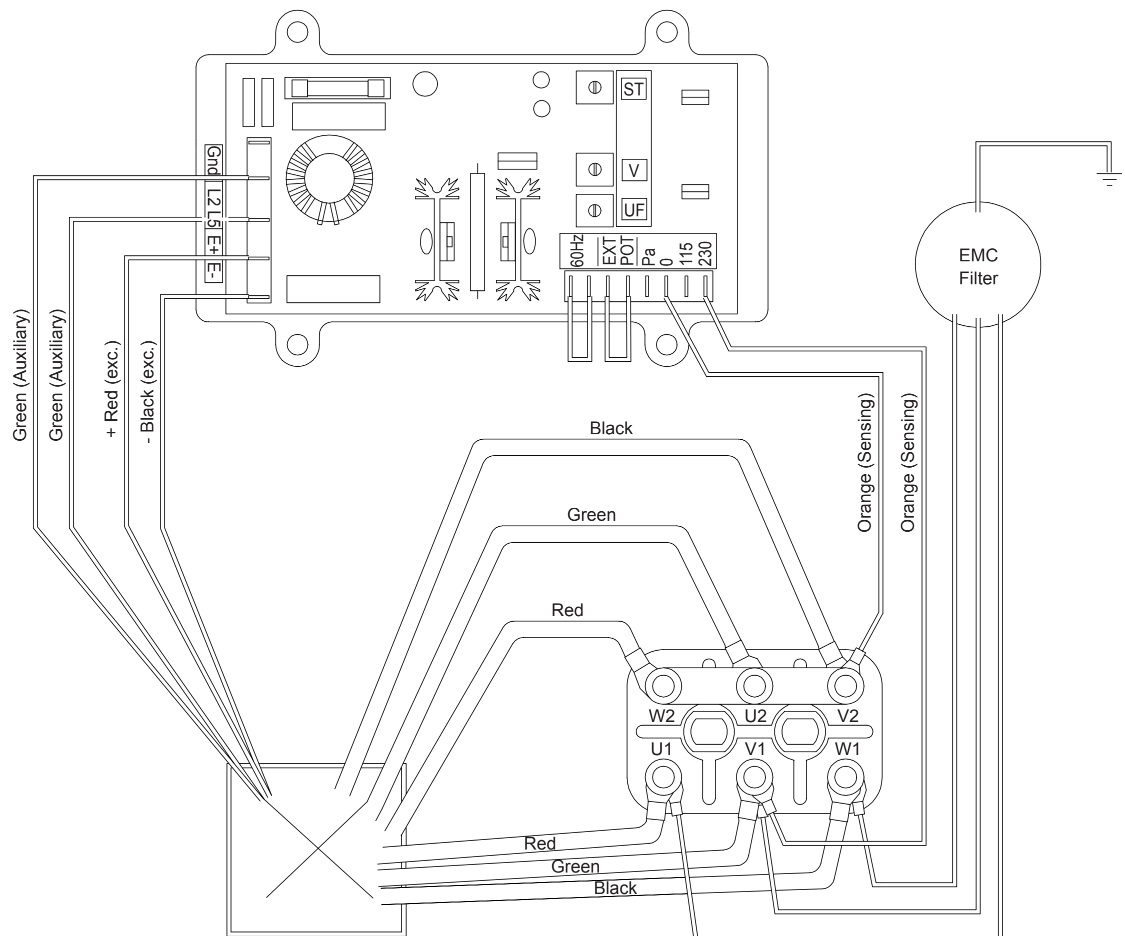
HB2 Resistenze - Resistances - Widerstanden - Résistance - Resistencias
(Ohm) PH - N

Tipo Type Typ Type Tipo	Statore Stator Stator Stator Estator	Ausiliario Auxiliary Erregung Excitation Excitaciòn	Rotore Rotor Rotor Rotor Rotor	Statore eccitatrice Exciter stator Erreger-stator Stator excitatrice Estator excitatriz	Rotore eccitatrice Exciter rotor Erreger-Rotor Rotor excitatrice Rotor excitatriz
HB2SA	0.42	**2.70**	9.25	**9.6**	0.94
HB2SB	0.31	**2.36**	10.10		
HB2CA	0.22	**2.16**	11.40		
HB2MA	0.15	**1.85**	12.80		
HB2LA	0.12	**1.67**	14.00		
HB2XA	0.09	**1.51**	15.90		

HB Cablaggio AVR - AVR electric connections - Anschluss AVR - Connexion électrique AVR - Conexión eléctrica AVR
12 morsetti - 12 wires - 12 Klemmen - 12 bornes - 12 bornes



HB Cablaggio AVR - AVR electric connections - Anschluss AVR - Connexion électrique AVR - Conexión eléctrica AVR
6 morsetti - 6 wires - 6 Klemmen - 6 bornes - 6 bornes





Centri di assistenza autorizzati italiani - Italian Sincro service centers

Valle d'Aosta
Officina Elettromeccanica Menegolo G. & C. S.n.c.
Loc. Plan Felinaz, 73
11020 Charvensod (Aosta)
Tel. 0165 / 44144
Fax 0165 / 232539

Lombardia
Pardini Guido
Via Ugo Bassi, 9
27058 Voghera (PV)
Tel. 0383 367290
Fax 0383 367347

Veneto
SINCRO S.r.l.
Via Tezze, 3
36073 Cereda di Cornedo Vic.no (Vicenza)
Tel. 0445 450500
Fax 0445 446222
e-mail: service.sincro@sogagroup.com

Emilia Romagna
F.lli Cesari S.n.c.
Via dei Caligari, 4
40129 Bologna
Tel. 051 322221
Fax. 051 4189595

Puglia - Basilicata - Molise
Euromotor B.G.
Str. Prov. Mariotto, 9 e 13/E
70038 Terlizzi - (Bari)
Tel. 080 3514204
Fax 080 3512941

Campania - Calabria
Candileno Domenico & Figli S.n.c.
Via Garibaldi, 22
80026 Casoria - (Napoli)
Tel. 081 7596424
Fax 081 5842662

Sardegna
Elettro Meccanica dei F.lli Brai di G. & A. S.n.c.
Via Ginevra Zona Industriale Nord
09170 Oristano
Tel. 0783 357008
Fax 0783 359939

Sicilia
Denaro G.B. & C. S.n.c.
Via G. Matteotti, 382
97017 Vittoria - (Ragusa)
Tel. 0932 981686
Fax 0932 987520

Elettromeccanica Oddo Sebastiano
Via Asmara
98076 S. Agata Militello - (Messina)
Tel. 0941 701171
Fax 0941 723066

Officina elettromeccanica Gallo Francesco
Via A. Ligabue (ex E. 88), 14
93012 Gela (CL)
Tel. 0933 919596
Fax 0933 919596

Albania
Cema Sh. Pk.
Rr. Kavajes Ish Kombinati Tekstil
Fabrika Ngjyrosjes - Tirana
Ph. +355 4352562
Fax +355 4352562
E-mail: cema@icc-al.org

Australia - New Zealand - Pacific Islands
Sincro Australia Pty Ltd.
Po box 177, 2/22 Tepko Rd. Terrey Hills
NSW AUSTRALIA
Ph. 0061 294500993
Fax 0061 294500663
E-mail: sales@sincro.com.au

Canada
Canimex Inc.
285, St. Georges
J2C 4H3 Drummondville - Quebec - CANADA
Ph. 001 819 4771335
Fax 001 819 4770306

Grecia
Exan
Via Kapetan Agra, 62
57009 Kalohori Salonicco - Greece
Ph. 0030 2310753860
Fax 0030 2310753928
E-mail: exansa@acn.gr

Holland - Belgium - Luxembourg
Meijco Elektro Holland
Pastoor Vav Laakstraat, 56
6663 CB LENT HOLLAND
Ph. 0031 243220085
Fax 0031 243233197
e-mail: meyco.elektro@worldonline.nl

Israel
Shatal Engineering (1992) Ltd.
3 Nahal Poleg St.
PO Box: 32YAVNE
81100 Israel
Ph. 00972 8 9320202
Fax 00972 8 9428763
E-mail: shatal@shatal.com

Poland
Scanger
Ul. Gen. Sikorskiego 21/23
62 - 031 Lubon K / Poznania - POLAND
Ph. 0048 618139478
Fax 0048 618139479

Russia
Perpetuum Mobile Ltd.
Moscow, ul. Smolnaya 24a office 1609
Ph. 007 - 095 - 9673307
Fax 007 - 095 - 9673308
E-mail: sales@p-mobile.ru

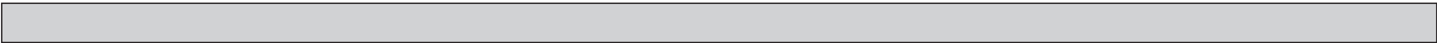
South Africa
Power Equipment Sales & Services Rep.
14 Fraaiuitsig St. Glentana
Po box 1897 George WP 6530 - RSA
Ph. 0027 448790680
Fax 0027 448791837

Spain
Rentnostrum S.L.
Apartado 218
E 03180 Torrevieja Alicante
Spain
Ph. 0034 96 5705656
Fax 0034 96 5705500
E-mail: arianic@teleline.es

United Arab Emirates
Aikah Establishment
Airport Rd. - P.o. Box 5804 - DUBAI
Ph. 00971 4 3478005
Fax 00971 4 3478006

UK
Sogagroup UK Ltd.
P.O. Box 823
Guilford, Surrey
GU3 1ZL
Ph. 0044 148 3813227
Fax 0044 8452803122
E-mail: franciscradock@sogagroup.co.uk

U.S.A.
Getec Incorporated
624, Harris Road 12734 Ferndale - NY - U.S.A.
Ph. 001 845 2920800
Fax. 001 845 2920830
E-mail: postmaster@getec.com



Dichiarazione di conformità - Conformity certificate - Konformitätserklärung - Declaration de conformitè - Declaración de conformidad

La società

The company

Die Firma

La sociètè

La sociedad

SINCRO S.r.l.

Via Tezze, 3 - 36073 Cereda di Cornedo Vicentino - Vicenza - Italy

dichiara sotto la propria responsabilità che i generatori:

declares under its own responsibility that the generators:

erklärt unter der eigenen Verantwortung, daß der Bau und die Abnahme der Generatoren:

déclare sous sa propre responsabilité que les generateurs:

declara bajo la propia responsabilidad que los generatores:

Serie **HB** - Series **HB** - Baureihe **HB** - Série **HB** - Serie **HB**

sono costruiti e collaudati in accordo alle norme di seguito indicate:

have been manufactured and tested in compliance with the following standards:

den nachstehenden Vorschriften entspricht:

sont construits et testés dans le respect des normes indiquées ci-aprés:

han sido fabricados y probados siguiendo la normativa que se detalla a continuación:

CEI EN 60034-1 (CEI 2-3 - NF 51.100 - VDE 0530 - BS 4999-5000)
CEI EN 60204-1 (CEI 44-5)
EN 292-1, 292-2
IEC 34.1, 34.5

e risultano conformi:

1) ai requisiti generali di sicurezza stabiliti dalla **Direttiva Bassa Tensione** del 19 Febbraio 1973 (73/23 CEE), recepita in Italia con la legge n° 791 del 18 Ottobre 1977.

2) alla **Direttiva 89/336 CEE** (mod. dalla 93/68 CEE) riguardante il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri in materia di compatibilità elettromagnetica.
La verifica di compatibilità è stata condotta in base alle seguenti norme:

and thereby conform to:

1) all General Safety Requirements as provided by the **EEC Low Voltage Directive** dated 19 February 1973 (73/23 EEC).

2) all principal safety requirements specified by the Committee for Adapting Member States Legal Regulation on Electro-magnetic Compatibility (89/336 EEC, 93/68 EEC).
The following standards were used to evaluate the electromagnetic compatibility:

darüberhinaus erfüllen sie:

1) die allgemeinen Sicherheits anforderungen der **Richtlinie für Niederspannung** vom 19 Februar 1973 (73/23 CEE), in Italien mit dem Gesetz Nr.791 vom 18 Oktober 1977 aufgenommen.

2) die **Richtlinie 89/336 CEE** (Mod. der 93/68 CEE) bezüglich der Annäherung der Gesetzgebungen der Mitgliedsstaaten in Sachen elektromagnetischer Kompatibilität.
Die Kompatibilitätsprüfung wurde mit Zugrundelegung folgender Normen ausgeführt:

et sont conformes:

1) Aux conditions générales de sécurité établies par la **Directive relative à la basse tension** du 19 Février 1973 (73/23 CEE), adoptée par l'Italie par promulgation de la loi n° 791 du 18 Octobre 1977.

2) A la **Directive 89/336 CEE** (et modifications suivantes 93/68 CEE) concernant l'harmonisation des législations des états membres en matière de compatibilité électromagnétique:
La vérification de compatibilité a été effectuée conformément aux normes suivantes:

y cumplen:

1) las prescripciones que sobre seguridad quedan definidas en la **Norma sobre la Baja Ten-sión** del 19 de Febrero del 1973 (73/23 CEE), introducida en Italia con la ley n° 791 del 18 de Octubre del 1977.

2) la **Norma 89/336 CEE** (y sucesiva modificación 93/68 CEE) sobre la compatibilidad electromagnética.
La prueba de compatibilidad se ha realizado en base a las siguientes normas:

EN 55011	(CEI 110-6)
EN 50081-1	(CEI 110-7)
EN 50082-2	(CEI 110-8)

I generatori oggetto della presente dichiarazione sono da intendersi come componenti; pertanto vige il divieto di messa in servizio prima che le macchine in cui saranno incorporati siano dichiarate conformi alle direttive riguardanti la sicurezza (98/37/CE) e la compatibilità elettromagnetica.

The generators covered by this certificate must be considered as components and therefore prohibited from being placed in operation before the machine in which they will be used has been certificated for conformity to safety directives (98/37/CE) and for electromagnetic compatibility.

Die Generatoren, Gegenstand dieser Erklärung, sind als Komponenten zu verstehen; daher ist ihre Inbetriebnahme verboten, bevor nicht die Maschinen, in die sie integriert werden, mit den Richtlinien bezüglich Sicherheit (98/37/CE) und elektrischer Kompatibilität für konform erklärt werden.

Les generateurs objets de la présente déclaration doivent être considérés comme étant des composants. En conséquence, la mise en service de ces derniers est interdite, avant la mise en conformité des machines auxquelles ils seront incorporés. Les dites machines devront être déclarées conformes aux directives regardant la sécurité (98/37/CE) et la compatibilité électro-magnétique.

Los generatores objeto de la presente declaración han de entenderse como componentes; por lo tanto se prohibe su puesta en servicio antes de que las máquinas a las cuales se acoplarán no se declaren conformes a las normas sobre seguridad (98/37/CE) y sobre compatibilidad electromagnética.

Cereda di Cornedo, li 04/2004

Sincro S.r.l.
L'Amministratore Delegato
The Managing Director
Delegierter des Verwaltungsrats
L'administrateur délégué
El Administrador Delegado

Flavio Pistollato

GRUPPO SOGA

Sincro srl si riserva il diritto
di modificare i dati per aggiornare
o migliorare i propri prodotti
senza alcun preavviso

Sincro srl reserves the right
to change the data in order
to update or improve its products
without prior notice

SINCRO srl
via Tezze, 3
36073 Cereda di Cornedo Vicentino
Vicenza • Italia
tel. +39 0445 450500
fax +39 0445 446222
e-mail: sales.sincro@sogagroup.com
web: www.sogagroup.com



0900231 - 20/05/2004